

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I**

CHUPAMPA SOLAR B

**Ubicación: Distrito de Atalaya, Corregimiento de Atalaya
Provincia de Veraguas.**

**PROMOTOR:
ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.**

**FRANKLIN GUERRA R.
CONSULTOR AMBIENTAL
IRC-061-2009**

MAYO-2024

Proyecto: Chupampa Solar B

1 INDICE	2
2 RESUMEN EJECUTIVO.....	10
2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del promotor.....	10
2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollara y monto de inversión.....	11
2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	12
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto con Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control	13
3 INTRODUCCIÓN.....	15
3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo una página.....	15
4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	16
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....	16
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.....	17
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el	

Proyecto: Chupampa Solar B

ministerio de ambiente.....	19
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	19
4.3.1 Planificación.....	19
4.3.2 Ejecución.....	20
4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).....	20
4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).....	30
4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	32
4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.....	32
4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	33
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases....	33
4.5.1 Sólido.....	33
4.5.2 Líquidos.....	34
4.5.3 Gaseosos.....	34
4.5.4 Peligrosos.....	35
4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y planos de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.....	35
4.7 Monto global de la inversión.....	36

Proyecto: Chupampa Solar B

4.8	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.....	36
5	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	39
5.1	Formaciones Geológicas Regionales.....	39
5.1.2	Unidades geológicas locales.....	39
5.1.3	Caracterización geotécnica.....	39
5.2	Geomorfología.....	39
5.3	Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto	39
5.3.1	Caracterización del área costera marina.....	40
5.3.2	La descripción del uso del suelo	40
5.3.3	Capacidad de Uso y Aptitud	41
5.3.4	Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.....	41
5.4	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.....	41
5.5	Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.....	41
5.5.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.....	42
5.6	Hidrología.....	42
5.6.1	Calidad de aguas superficiales.....	43
5.6.2	Estudio hidrológico.....	43
5.6.2.1	Caudales (Máximos, mínimo y promedio anual).....	43
5.6.2.2	Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica.....	43
5.6.2.3	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.....	44

Proyecto: Chupampa Solar B

5.6.3 Estudio Hidráulico.....	44
5.6.4 Estudio oceanográfico.....	44
5.6.4.1 Corrientes, marea y oleajes.....	45
5.6.5 Estudio de Batimetría.....	45
5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas	45
5.6.6.1 Identificación de acuíferos.....	45
5.7 Calidad de aire.....	45
5.7.1 Ruidos.....	45
5.7.2 Vibraciones.....	45
5.7.3 Olores.....	45
5.8 Aspectos Climáticos.....	46
5.8.1 Descripción general de los aspectos: precipitación, temperatura humedad, presión atmosférica.....	47
5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambios climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia....	48
5.8.2.1 Análisis de exposición.....	48
5.8.2.2 Análisis de capacidad adaptativa.....	48
5.8.2.3 Análisis de identificación de Peligro o Amenazas.....	48
5.8.3 Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.....	49
6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	49
6.1 Características de la Flora.....	49
6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	50
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por	

Proyecto: Chupampa Solar B

Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.....	51
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisito exigido por el Ministerio de Ambiente.....	51
6.2 Características de la Fauna.....	53
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.....	53
6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.....	54
6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios....	54
6.3 Análisis de ecosistemas frágiles en el área de influencia.....	54
7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	55
7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	55
7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.....	55
7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad.....	57
7.1.3 Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.....	57
7.1.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de	

Proyecto: Chupampa Solar B

desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.....	57
7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.....	57
7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Ambiente.....	61
7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	61
8 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	62
8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.....	62
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.....	68
8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.....	72
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.....	77
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.....	85
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.....	85
9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	87

Proyecto: Chupampa Solar B

9.1	Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	88
9.1.1	Cronograma de ejecución.....	94
9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental.....	97
9.2	Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.....	98
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales.....	98
9.4	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	99
9.5	Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).....	99
9.6	Plan de Contingencia.....	99
9.7	PLAN DE CIERRE.....	100
9.8	Plan para reducción de los efectos del cambio climático.....	100
9.8.1	Plan de adaptación al cambio climático	100
9.8.2	Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).....	101
9.9	Costos de la Gestión Ambiental.....	
10	AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS AMBIENTALES Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DEL PROYECTO.....	101
10.1	Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	
10.2	Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizado....	101
10.3	Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de actividad, obra o proyecto..	101
10.4	Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental	

Proyecto: Chupampa Solar B

directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.....	101
11 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	102
11.1 Lista de nombres, numero de cedula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	103
11.2 Lista de nombres, numero de cedula, firmas originales y registro de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	104
12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	105
13 BIBLIOGRAFÍA.....	105
14 ANEXOS.....	106
14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental copia de cedula del promotor.....	110
14.2 Copia del paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente emitido por el Ministerio de Ambiente.....	111
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica	112
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.....	113
14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencia o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.....	114

2 RESUMEN EJECUTIVO

A solicitud de la sociedad denominada promotora ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A., del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, denominado CHUPAMPA SOLAR B, empresa panameña, responsable, dedicada al desarrollo de estas obras, constituida bajo la reglamentación nacional, se presenta ante el Ministerio de Ambiente, la herramienta de gestión ambiental, elaborado por un equipo de Consultores Ambientales debidamente inscritos, liderizado por Franklin Guerra, número de consultor IRC 061-2009 y habilitado ante el Ministerio de Ambiente. Este proyecto se ubicará dentro de los límites políticos administrativos en el corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.

2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del consultor.

Cuadro 1. Datos generales del promotor

Persona Jurídica	ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.
Número de teléfonos	6611-9488
Correo electrónico	daniel@grupo-istmo.com
Ubicación	Calle 50, edificio FCF, piso 35, oficina C
Representante Legal y persona a contactar	Guillermo De Roux el mismo a contactar
Certificado de existencia legal de la empresa	Se anexa certificado de existencia de la empresa
Certificado de registro público de la propiedad	Se anexa certificado de la propiedad

Cuadro 2. Nombres y registro de consultores

Consultor	Registro de ANAM
Giovanka De León	IAR-036-2000
Franklin Guerra	IRC-061-2009

2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollara y monto de inversión.

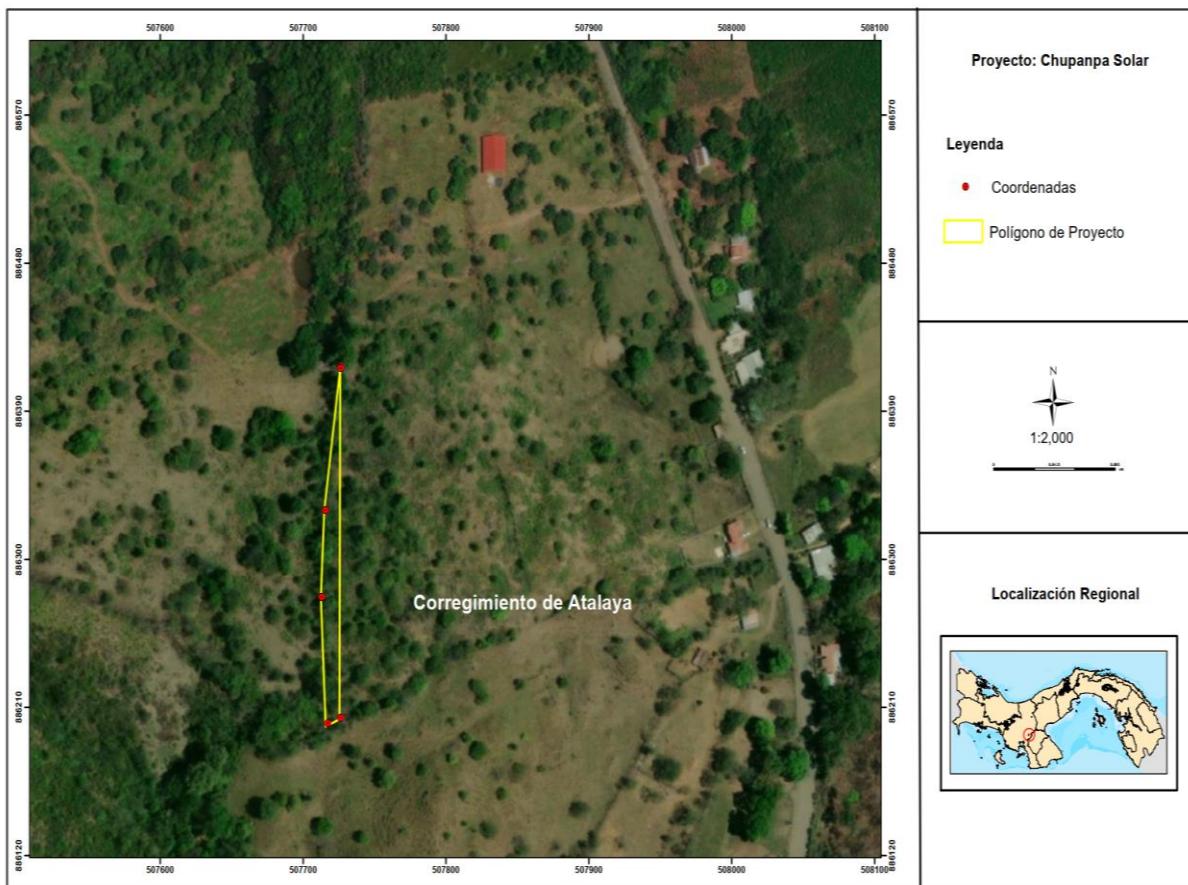
El Proyecto denominado CHUPAMPA SOLAR B, consiste en la instalación de 235 paneles solares en continuidad a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Los paneles solares convertirán la energía procedente de la irradiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos.

Los módulos solares serán instalados sobre estructuras fijas con orientación Norte-Sur, ubicadas sobre el terreno, para mejorar la captación de la irradiación solar, el cual conectará a la red eléctrica de distribución a un nivel de tensión de 34.5 kV.

Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m², de la finca 1880 con código de ubicación 9001, con una superficie de 24 hectáreas 2013 m² 64 dm² perteneciente a la señora Gisela Del Carmen Cruz Mojica quien mantiene una anuencia de alquiler con la sociedad ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A. Dicho proyecto se desarrollará en el Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas, este polígono se encuentra colindante con la vía principal que va a la comunidad de Mariatos.

Proyecto: Chupampa Solar B

Ubicación del proyecto



Para el desarrollo del proyecto se contempla una inversión total de B/. 10,000.00 (Diez mil dólares).

2.3 SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLOGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

En cuanto a la descripción del entorno físico del área de proyecto, los suelos son ultisol con tendencia ácida y de baja fertilidad. La calidad del aire, considerando la concentración de PM10 y los niveles de ruido ambiental diurno reportan valores por debajo del límite de la norma de referencia y del Decreto Ejecutivo 1 de 2004, respectivamente. No se percibieron olores molestos ni vibraciones significativas.

La flora presente se compone de árboles, arbusto, bejucos y hierbas nativas dispersas, con unas cuantas especies arbóreas distribuidas de manera dispersa en toda el área y especialmente, formando parte de las cercas vivas. Especies estas que por el abandono en que se encuentra la finca han tenido un desarrollo hasta sobrepasar los 12 metros de altura, cuando la característica principal de estas especies es que son taladas para obtener nuevas estacas y por otro lado, controlar su crecimiento.

Para los indicadores demográficos se presentarán los datos del área de influencia del proyecto, según datos oficiales del censo de población 2010, el distrito de Atalaya cuenta con una población de 10,205 habitantes, que refleja un aumento de 14.5% con relación al año 2000. La densidad de población en el distrito de Atalaya ha tenido un aumento pasando de 57.1 a 65.3 del 2000 al 2010 respectivamente, producto del incremento de la población de 1,289 habitantes según indicadores demográficos del INEC en el documento Comentarios demográficos del año 2014.

2.4 SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO CON SÍNTESIS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL

Los impactos ambientales identificados en el proyecto son 6, en la etapa de construcción se identificaron 4 negativos y 2 positivos. En la etapa de operación no se identificaron impactos negativos, solo se identificó un impacto positivo (generación de empleo).

En cuanto a los impactos ambientales y sociales potenciales del proyecto, los más relevantes son:

- ▲ Generación de partículas de polvo por manejo de materiales y gases de combustión de hidrocarburos por el equipo vehicular que traerá los insumos.
- ▲ Pérdida de la cobertura vegetal.

Proyecto: Chupampa Solar B

- ▲ Incremento de los niveles de ruido durante la etapa de instalación.
- ▲ Generación de desechos sólidos y líquidos.

El plan de manejo ambiental a implementar para el control de los impactos negativos, se ha diseñado con medidas muy conocidas, pragmáticas y ajustadas a la realidad del proyecto. Con el propósito, de que el proyecto sea ambientalmente viable, socialmente aceptado y económicamente sustentable.

En síntesis, las medidas consideradas incluyen acciones concretas para prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos potenciales del proyecto; así como prevenir los riesgos ambientales asociados al desarrollo de las actividades en las diversas fases del proyecto.

Podemos enunciar algunas de las medidas consideradas para los impactos de mayor importancia del proyecto:

- No encender equipo innecesariamente.
- Proveer a los trabajadores de protección mínima indispensable dependiendo de su función.
- Utilizar equipo con silenciadores en el sistema de escape.
- No trabajar horas nocturnas.
- Delimitar las áreas de trabajo a fin de no afectar la vegetación de manera innecesaria.
- Solicitar los permisos de remoción de cobertura vegetal en cumplimiento de la resolución AG-0235-2003 al Ministerio de Ambiente, previo a la ejecución del proyecto.
- Recolectar los desechos sólidos y disponerlos según el tipo de desecho. (Favorecer el reciclaje).

- Disponer de letrina móviles portátiles.

3 INTRODUCCIÓN

La sociedad ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.; debido a la alta demanda energética que presenta el país, ha querido invertir en este tipo de proyectos con energía renovable para así contribuir a la producción de energía que necesita el país.

El estudio ha sido elaborado bajo la responsabilidad del consultor Franklin Guerra, registrado en el Ministerio de Ambiente, mediante resolución IRC-061-2009.

3.1 IMPORTANCIA Y ALCANCE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO QUE SE PROPONE REALIZAR, MÁXIMO UNA PÁGINA.

En cuanto a su importancia el promotor a decidido invertir en este tipo de proyecto debido a la falte de energía que existe en el área. En cuanto a su alcance del EsIA se circumscribe específicamente a la instalación de paneles solares la cual estará constituida aproximadamente por 235 módulos solares.

OBJETIVOS

El objetivo principal del presente estudio es demostrar la viabilidad ambiental del proyecto. Para lo cual se consideran también como objetivos:

- Evaluar las condiciones ambientales del entorno donde se desarrollará el proyecto
- Identificar las normas técnicas y ambientales aplicables a este tipo de proyectos.
- Identificar los aspectos e impactos ambientales que se puedan generar.

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto denominado CHUPAMPA SOLAR B, consiste en la instalación de 235 paneles solares en continuidad a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Los paneles solares convertirán la energía procedente de la irradiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos.

Los módulos solares serán instalados sobre estructuras fijas con orientación Norte-Sur, ubicadas sobre el terreno, para mejorar la captación de la irradiación solar, el cual conectará a la red eléctrica de distribución a un nivel de tensión de 34.5 kV.

Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m², de la finca 1880 con código de ubicación 9001, con una superficie de 24 hectáreas 2013 m² 64 dm² perteneciente a la señora Gisela Del Carmen Cruz Mojica quien mantiene un contrato de alquiler de esta propiedad con la sociedad ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A. Dicho proyecto se desarrollará en el Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas, este polígono se encuentra colindante con la vía principal que va a la comunidad de Mariatos.

4.1 OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.

Objetivo

El futuro proyecto tiene como objetivo principal la producción de energía limpia a través del aprovechamiento del potencial de irradiación solar en el área de Veraguas, así como la interconexión existente en la línea paralela que pasa al lado del proyecto, para el desarrollo, instalación y operación de una facilidad de generación que aporte energía a un precio razonable y al mismo tiempo, contribuya a diversificar la matriz energética del país.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

El área de la provincia de Veraguas va creciendo, así mismo la demanda

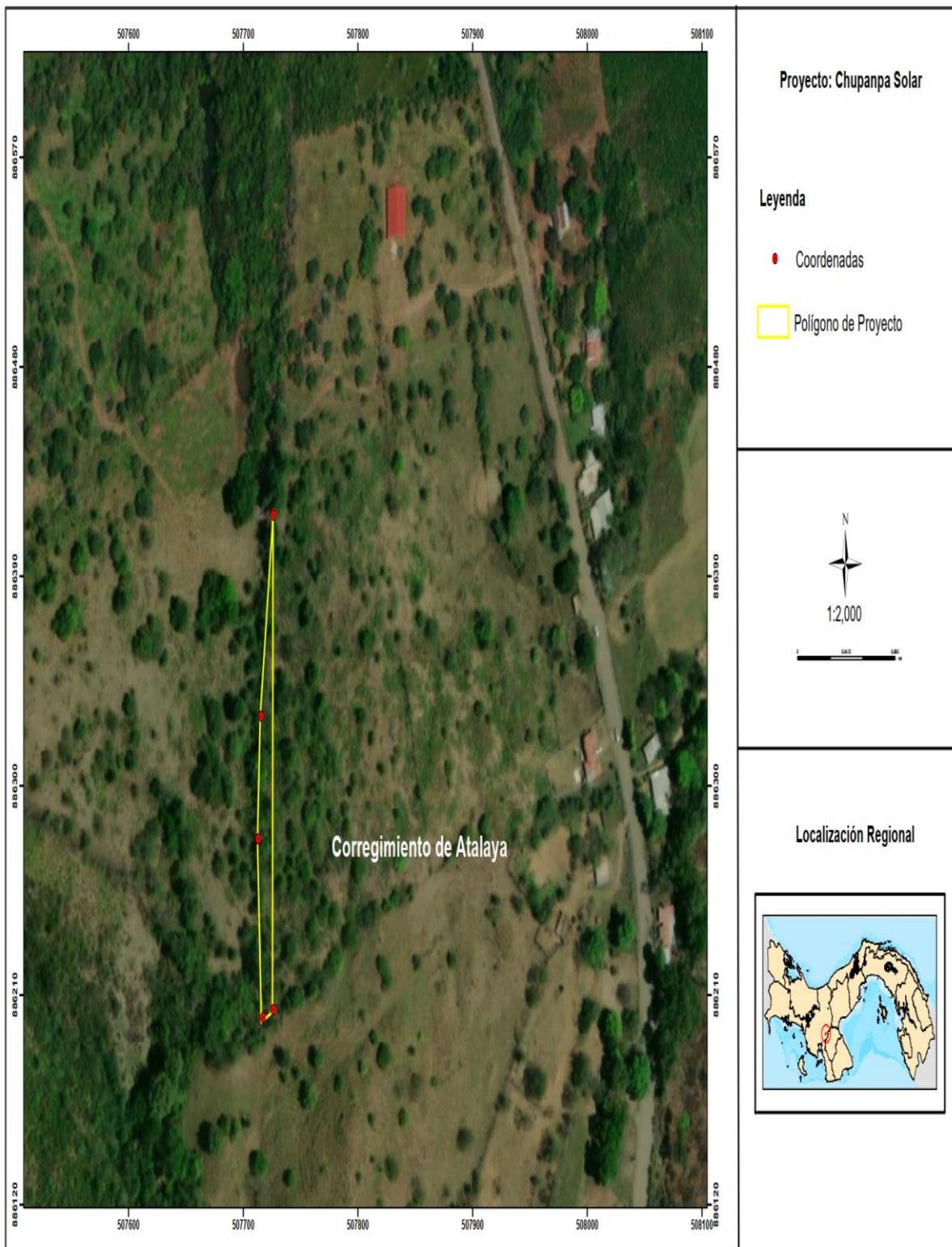
Proyecto: Chupampa Solar B

energética del país; la empresa ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A. ha decidido invertir en estos tipos de proyecto, ya que son fuentes renovables de energía. Ya que el área tiene un potencial de radiación solar alto y esta puede ser utilizada como fuente renovable de energía y así ofrecer soluciones de generación a precios competitivos y generar actividad económica en el área, al menos por un período temporal de empleos para la construcción del proyecto.

**4.2 MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA
DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, Y SU POLÍGONO, SEGÚN
REQUISITOS EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.**

El proyecto se encuentra ubicado en la Provincia de Veraguas, distrito de Atalaya, Corregimiento de Atalaya. Se presenta mapa.

Proyecto: Chupampa Solar B



4.2.1 COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y DE TODOS SUS COMPONENTES. ESTOS DATOS DEBEN SER PRESENTADOS SEGÚN LO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.

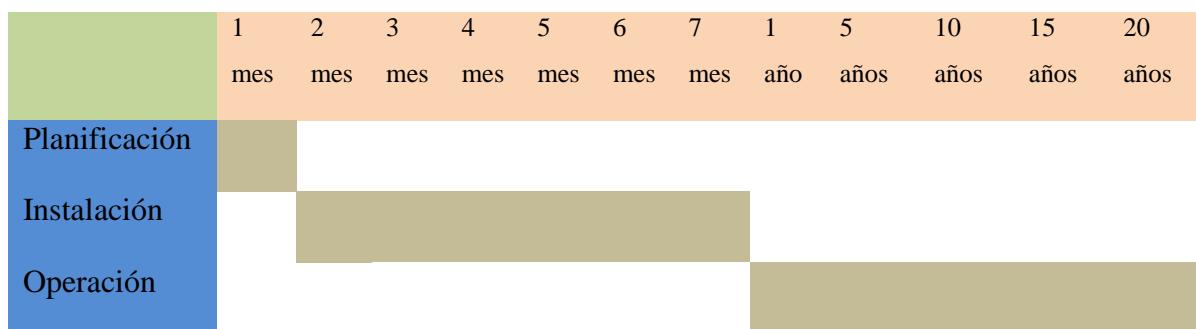
COORDENADAS UTM WGS-84 DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

Norte	Este
886416,30	507726,25
886330,00	507715,58
886277,03	507712,93
886200,47	507717,38
886203,79	507726,25

4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

El proyecto se puede subdividir en tres fases: Planificación, construcción, operación.

Cronograma



4.3.1 PLANIFICACIÓN

La fase de planificación de los proyectos por lo general involucra un ordenamiento de ideas y acciones a ejecutar, tales como: consideración de aspectos financieros, de diseño, normativas técnicas, legales y ambientales a

cumplir, aprobación de planos, etc.

Los estudios de diseño de la obra contemplarán:

- 1) Elaboración del Anteproyecto.
- 2) Elaboración y aprobación del Estudio Ambiental
- 3) Confección y aprobación de diseños de instalación de postes
- 4) Tramitación y obtención de permisos con las entidades correspondientes

4.3.2 EJECUSION

Esta etapa consiste en realizar las acciones civiles necesarias para la instalación de los paneles solares. Se aprovechará al máximo las condiciones del área existente, adecuándolo a las especificaciones del diseño aprobado.

4.3.2.1 CONSTRUCCIÓN DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE (INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).

Las obras constructivas del proyecto consistirán en la instalación de paneles solares. No está proyectado realizar movimientos de tierra ya que solo se hará la perforación donde se instalará las bases y la misma tierra sacada se utilizará nuevamente para llenar el hueco cavado.

Para la instalación de los paneles se procede de la siguiente forma

Preparación del área del proyecto:

La preparación del sitio consiste primordialmente en la limpieza del terreno

previo a la colocación de las instalaciones provisionales de obra, se realizará el despeje y desbroce de todo el emplazamiento, de hierbas y rastrojos con retirada de una capa de tierra vegetal de hasta 15 centímetros y en el movimiento de tierras para aplanado del terreno hasta el nivel mínimo indicado por el fabricante del seguidor solar finalmente empleado.

Dichos trabajos se enfocarán en la limpieza y perfilado de la capa superficial del terreno, sin afectar la consistencia y topografía del suelo existente ya que el área del proyecto mantiene una topografía casi plana, ya que ha sido intervenido para la siembra de pasto mejorado.

La tierra vegetal que se requiera retirar, se amontonará en el resto del terreno, para su posterior extendido en zonas verdes o a revegetar, una vez acabados los trabajos, incluso para la nivelación del mismo.

Zanjas para cableado

Se marcarán las diferentes zonas de trabajo donde se realizarán las excavaciones correspondientes para la conducción del cableado necesario y sus registros o arquetas correspondientes. Simultáneamente se procederá al tendido de los tubos necesarios para albergar el cableado de la central, acorde con las secciones y número de cables que discurrirán por los mismos. La tierra retirada se dispondrá en un lugar específico para luego ser reutilizada para relleno de las mismas excavaciones hechas.

La profundidad de las zanjas será de entre 0.50m y 1.00m, y una anchura máxima de 0.60m. El lecho de zanja deberá ser liso y estar libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. En él se colocará una capa de arena de 10 cm de espesor, sobre la que se depositará el cable, para el cual se instalará una protección mecánica a todo lo largo del trazado del cable, constituida por un tubo de plástico de 160 mm o 63mm.

Seguidamente se tenderá una capa de arena de distintos grosores de al menos 20 cm de espesor, y finalmente se terminará de sellar con una capa de tierra

procedente de la misma excavación, y compactada por medios manuales, cuidándose que esté exenta de piedras o cascotes. Sobre esta capa de tierra y a una distancia mínima del suelo de 10 a 30 cm de la parte superior del cable, se colocará una cinta de señalización, como advertencia de presencia de los cables eléctricos.

Descripción de la cimentación

Se prevé ejecutar las cimentaciones mediante postes “in-situ” en los cuales queda embebida la parte inferior de los pilares del seguidor, lográndose así un empotramiento de los mismos.

La estructura irá hincada directamente al terreno, los Postes serán embebidos un mínimo de 500 mm en la cimentación, conformada con el fin de que el terreno colabore a la estabilidad de la cimentación. Se hinca mediante una hincadora hidráulica. Esta máquina utiliza un molde especial con la forma del perfil del poste y golpea repetidas veces la cabeza del mismo, introduciéndolo progresivamente en el terreno hasta llegar a la profundidad requerida.

Descripción de la instalación de perfilaría

La disposición de los módulos sobre los soportes se ha diseñado para una colocación vertical de 1 módulo respecto al eje de seguimiento, con el fin de optimizar la cantidad de acero a emplear en la fabricación de la estructura y la superficie útil disponible. No existen elementos que deban soldarse o cortarse en campo, por lo que el 100% de las uniones a ejecutar se realizan mediante juntas atornilladas.

Paneles solares o módulos fotovoltaicos

Se instalarán aproximadamente 19,602 módulos solares fotovoltaicos de células policristalinas. Los módulos serán elaborados con células de silicio

Proyecto: Chupampa Solar B

monocristalino de elevado rendimiento. Sus principales características aproximadas se exponen a continuación:

Cuadro 3.

Características de los módulos	
Potencia	370 W
Tipo de placa	Silicio Monocristalino
Número de células	72
Tolerancia	0/+ 5W
Tensión a Potencia máxima	39.6 V
Corriente a Potencia máxima	9.35 A
Tensión a circuito abierto	47.4 V
Corriente cortocircuito	9.85 A
Eficiencia del módulo	18.65 %
Altura x Anchura x Profundidad	2000 x 922 x 35 mm
Peso Neto	22.5 kg

Características eléctricas de los módulos

Las células estarán completamente protegidas frente al polvo, humedad y golpes y se asegurará su total estanqueidad. Estarán preparados para soportar

condiciones meteorológicas adversas, funcionando de manera eficiente sin interrupción durante toda su vida útil.

Según la garantía del fabricante de los módulos, la garantía de potencia durante 25 años será de al menos del 80,7% de la potencia máxima obtenida mediante pruebas ejecutadas en condiciones estándar de medida (STC).

Para la interconexión de los paneles se utilizará cable solar de 10 mm² de sección; así mismo se utilizará un conductor hasta la caja de conexionado maestro, que recogerá la energía de todos los módulos de la agrupación. Los mismos módulos, cada uno de ellos, constan de una caja de conexión que disponen de diodos de by-pass para evitar un sobrecalentamiento de las células solares. Los paneles fotovoltaicos de silicio policristalino son enmarcados en aluminio, y con cubierta de vidrio anti-reflectante, y auto limpieza que reduce la pérdida de energía por acumulación de polvo y suciedad, y también disminuye la necesidad de limpiar los paneles por otros medios.

Al mismo tiempo cuentan con excelente resistencia mecánica, que reduce los riesgos ante algún evento extremo, ya que estos pueden soportar altas cargas de viento de (2400Pa), e incluso de nieve (5400Pa), también cuentan con certificados de resistencia a la niebla salina y al amoníaco, por lo que su garantía de producto es de 10 años y 25 años de garantía de potencia de salida lineal.

Estos módulos fotovoltaicos están diseñados y fabricados justamente para absorber la mayor parte posible del espectro solar, con el fin de convertir dicha luz solar en electricidad. Los niveles de reflectividad de los paneles solares son claramente más bajos que en el vidrio estándar o en el acero galvanizado, del orden del 10-15% de la radiación incidente tan sólo, actuando de forma contraria a la de un espejo, reflejando la menor luz posible y reteniendo la mayor cantidad.

Descripción de la instalación de paneles

La fijación de los paneles se realizará mediante grapas inferiores de acero inoxidable atornilladas al marco de aluminio del panel. En todos los casos se utilizará una junta aislante para evitar el par galvánico entre los materiales aluminio o acero galvanizado.

Descripción de cimentación para contenedores para los transformadores

Son cimentaciones consistentes en losetas de hormigón armado, para soporte de la colocación de contenedores de las estaciones que contendrán los inversores solares, transformadores y protecciones, así como cimentaciones del centro de control y de algunos equipos de la subestación. También se utilizarán casetas de hormigón para las mismas funciones.

Cableado

El cableado cumplirá con la normativa nacional e internacional correspondiente y se diseñará para minimizar pérdidas. Los cables no contendrán sustancias halógenas y reaccionarán al fuego de acuerdo a las normativas3.

Si el cableado de BT está a la intemperie deberá funcionar correctamente bajo radiación solar directa, operando de manera continua a 90°C y su vida útil deberá estar garantizada durante toda la vida útil de la planta. El cableado deberá llevar protección externa de fibra de vidrio y termoplástico reforzado y una capa anti roedores, no propagadora de llama y libre de sustancias halógenas.

Las protecciones eléctricas en la interconexión entre el sistema fotovoltaico y la red de distribución eléctrica aseguran una operación segura, tanto para las personas como para los equipos que participan en todo el sistema. Además se considerarán las especificaciones recomendadas por la propietaria de las líneas de distribución y subestación, a la que conectará la central solar

fotovoltaica.

Asimismo, los diferentes equipos de la planta estarán provistos con una serie de elementos de protección que se exponen a continuación:

- Se instalarán varistores entre los terminales positivos y negativos de los módulos fotovoltaicos y entre cada uno de ellos y tierra para proteger contra posibles sobretensiones inducidas por descargas atmosféricas.
- Los conductores del campo fotovoltaico estarán dimensionados para soportar, como mínimo el 125% de la intensidad de cortocircuito sin necesidad de protección. Dichos conductores estarán dotados de fusibles seccionadores, fusibles rápidos, dimensionado al 150% de la intensidad de cortocircuito en cada una de las líneas que van al inversor.
- Se instalarán fusibles seccionadores a la salida del campo de paneles.
- Los conductores de corriente alterna estarán protegidos mediante fusibles y magnetotérmicos contra sobreintensidades.
- Los inversores evitarán que se puedan poner en contacto los conductores de corriente continua (CC) con los conductores de corriente alterna (CA) (aislamiento galvánico o equivalente). Asimismo, los inversores incorporarán protecciones frente a cortocircuitos a la salida, tensión y frecuencia de red fuera de rango, sobretensiones e inversión de polaridad en la etapa de continua.

Todas las partes metálicas de la instalación estarán puestas a tierra. De la misma manera, los equipos accionados eléctricamente estarán provistos de protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.

La conexión a tierra ofrece una buena protección contra sobrecargas atmosféricas, una superficie equipotencial que previene ante contactos indirectos, así en el caso de que uno de los polos activos del campo fotovoltaico presente un contacto de defecto con alguna parte metálica, se evitarán daños por contacto de una persona con la parte metálica derivada.

Conexionado de cables

Una vez finalizadas las obras de cimentación de las estaciones y ubicados los equipos de acondicionamiento de potencia, se procederá al cableado de la instalación en corriente alterna, comprendiendo la instalación de protecciones de corriente alterna, cableado de inversores a transformadores. Así mismo a medida que se avance con la colocación de los módulos fotovoltaicos, se irán conexionando entre ellos formando series que se cablearán hasta las cajas de conexión dispuestas en la misma estructura del seguidor solar. Desde dichas cajas se tenderá el cable bajo tubo hasta las casetas de inversores, se procederá en ese momento a ejecutar también la puesta a tierra de las estaciones, al conexionado de las diferentes protecciones y a tender el cableado necesario para alimentación y comunicaciones de los diferentes equipos.

Puesta en marcha y comisionamiento

Una vez finalizada la construcción, el equipo de operación y mantenimiento, realizará las pruebas definitivas que acreditan el correcto funcionamiento de la planta solar fotovoltaica y ésta comienza a generar energía eléctrica, que es evacuada a la red de distribución.

Durante la construcción de la planta se velará por el cumplimiento de la normativa vigente y por la minimización de las posibles afecciones al medioambiente. En caso de ser necesario, se replanteará la distribución algún o varios equipos de la central. Una vez finalizada la construcción se procederá a la ubicación de las cámaras de seguridad, al montaje de las mismas y a su cableado para el correcto funcionamiento del sistema de vigilancia y se realizarán las pruebas necesarias y la puesta en marcha de los equipos y sistemas instalados.

INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR

El proyecto está constituido por la siguiente infraestructura:

- Hincado de los pilares con un martillo hidráulico especial para este tipo de estructuras, se colocan todos los pilares sobre los puntos marcados por el topógrafo.
- Luego se procede al armado del resto de la estructura.
- Casetas y bases de hormigón donde irán los inversores y suministros para el proyecto.
- Cerca Perimetral

EQUIPO A UTILIZAR

Para la construcción del proyecto se utilizarán equipos y vehículos tradicionales, que respondan a los requerimientos de los diferentes procesos constructivos. Los equipos y vehículos serán adquiridos en la medida que sean necesarios en el proceso de construcción, ya sea por la vía de compra o por alquiler a compañías especializadas, siempre que garanticen el óptimo desempeño de las acciones programadas.

Los equipos previstos son:

- Camiones.
- Cargador frontal sobre neumáticos.
- Retroexcavadora sobre esteras, con martillo neumático desmontable.
- Motoniveladora.
- Martillo hidráulicos.
- Grúa.
- Instrumentos y accesorios de albañilería.

- ▲ Instrumentos y accesorios de plomería.
- ▲ Instrumentos y accesorios de electricistas.
- ▲ Equipamiento personal de seguridad.
- ▲ Planta eléctrica móvil.
- ▲ Iluminación auxiliar sobre trípodes.
- ▲ Vehículos ligeros de 4x4.

MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN, EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS.

La mano de obra a contratar se estima en 15 empleos directos y 10 indirectos eventuales, con la siguiente calificación: supervisor, instaladores y ayudantes generales. Horario de trabajo durante la construcción será de 7:00 am a 3:30 pm de lunes a viernes y sábado de 7:00 am hasta la 1:00 pm. En la etapa de operación no se tiene previsto personal permanente en el proyecto, ya se controla desde un centro de operaciones ubicado en Panamá.

Empleo directo e indirecto

La cantidad de empleos directos será de 15 personas y trabajadores indirecta de 10 personas.

INSUMOS

Construcción/ejecución

- Se utilizarán perfiles metálicos, varillas de cobre, cables de diferentes calibres, bloques, cemento arena, zinc, pvc de diferentes calibres, herramientas de mano, llaves de ajuste, llaves inglesas, taladros inalámbricos palas y otras herramientas manuales de esta actividad.

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

A continuación, se describen los servicios básicos en el área del proyecto.

Aqua

El agua a utilizar para las actividades será normalmente contratada a través de camiones cisternas.

Energía

La electricidad es suministrada por plantas portátiles del contratista.

Aguas servidas

Los efluentes líquidos que se generarán serán de tipo domésticos, ya que provendrán únicamente de las instalaciones sanitarias (baños portátiles). Estas aguas serán retiradas por una empresa idónea que les brindara el servicio.

Vías de acceso

El proyecto no requerirá la generación de vías de acceso, ya que el área se encuentra en colindancia con la carretera principal de la comunidad de Atalaya vía hacia Mariato. Para acceder al sitio de terreno, debe conducirse por la vía que va hacia la comunidad de Ciruelito pasando este hasta llegar a la comunidad de Flores Morada donde se encuentra el proyecto a mano derecha.

Trasporte público

En el área circula el servicio de transporte público colectivo y selectivo ya que el proyecto se encuentra apostado a la vía.

4.3.2.2 OPERACIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS

GENERADOS), INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).

La etapa de operación inicia una vez que hayan terminado los trabajos de instalación y se hayan dado los permisos correspondientes emitidos por las autoridades competentes. Durante esta etapa, se ejecutan todas las actividades para lo cual fue concebido el proyecto, se inicia la distribución de energía a estas nuevas áreas.

INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR

Durante esta fase no se desarrollará ninguna infraestructura, se utilizarán las siguientes infraestructuras:

- Las plataformas con sus respectivos paneles solares instalados.
- Las casetas donde estarán los inversores.

Durante esta fase se les dará mantenimiento a las infraestructuras a utilizar (corte de la gramínea con machete limpieza de paneles con trapos).

EQUIPO A UTILIZAR

Durante la fase de operación del proyecto, no se contempla el uso de equipos para el mantenimiento, se utilizarán herramientas manuales como: machete, rastrillo, trapos y bolsas plásticas.

MANO DE OBRA

La mano de obra se estima de dos personas uno que trabajara horario diurno y uno nocturno con el puesto de seguridad ya que los equipos son manejados desde las oficinas en Panamá. En cuanto a mantenimiento un machetero visitara el área cada 15 días para la limpieza del área y de los paneles. Los desechos que serán producidos en el momento serán retirados

inmediatamente y dispuestos en lugares autorizados por el estado.

INSUMOS DURANTE LA ETAPA DE LA OPERACIÓN

Durante la operación, los insumos utilizados son: machete, rastrillo, trapos y bolsas plásticas.

SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

No se requerirá de servicios básicos durante la operación ya que la energía será provista por ellos mismos y en cuanto a las necesidades fisiológicas del personal se mantendrá contrato con una empresa idónea para el alquiler de letrina portátil.

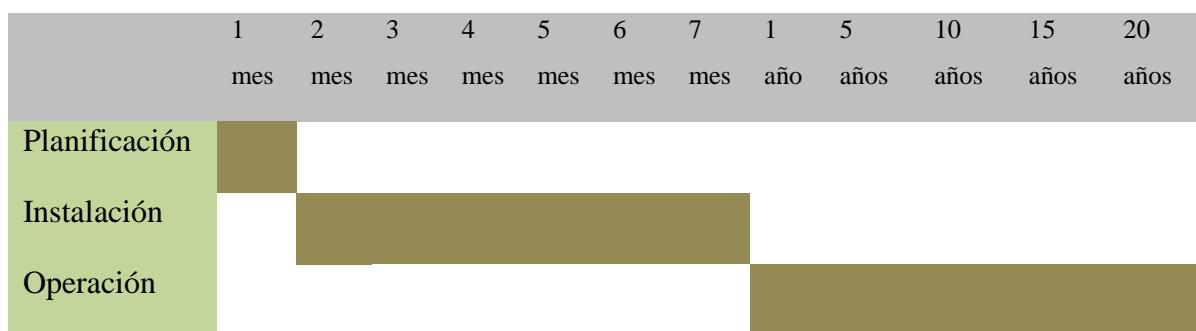
4.3.3 CIERRE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

La vida útil del proyecto se puede estimar de por vida, ya que cada 20 años se cambian los paneles solares. De darse en un momento alguna etapa de cierre se procederá con el desmonte de los paneles solares y la perfilaría que lo sostiene cumpliendo con las normas vigentes del momento.

4.3.4 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EN CADA UNA DE LAS FASES

Se señala los períodos estimados por cada fase de proyecto:

Cronograma. DESARROLLO DE LAS FASES DEL PROYECTO



En el cronograma señala el tiempo en meses que tomará cada una de las fases del proyecto, en ese contexto, basado en lo siguiente:

Planificación: Se estima que la etapa de planificación tomará 1 mes.

Construcción: El periodo para la instalación o construcción del proyecto será de 6 meses.

Operación: La operación será infinita ya que cada 20 años se pueden remplazar los postes.

4.4 IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

No aplica a EsIA CAT. I

4.5 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES.

El proyecto generará desechos sólidos, líquidos y gaseosos en sus diversas etapas, los cuales se detallan a continuación, incluyendo el manejo previsto de los mismos:

Construcción	Operación	Abandono
4.5.1. Sólidos En el periodo de instalación solo habrá restos de varillas de cobre, cables, material de envoltura y perfiles metálicos. También desechos sacos de cemento y arena, como también de tipo común como envoltorios de útiles de uso personal (cajetillas,	Durante la operación se hará directamente de las oficinas en Panamá. En los mantenimientos preventivo solo se utilizará agua y trapos para limpiar los paneles, los cuales al terminar la jornada de limpieza estos artículos serán recolectados en bolsas plásticas y	No se prevé esta etapa pero se retira el material excedente que quede de las instalaciones.

Proyecto: Chupampa Solar B

papeles, cartuchos, platos y vasos desechables.	sacados del lugar. También una corta grama para mantener el área limpia.	
Manejo y disposición:		
Serán recolectados y se colocarán en el área de disposición temporal para posteriormente ser retirados por el subcontratista encargado de la obra quien los deberá disponer finalmente en sitios autorizados para este tipo de desechos, deberá entregar manifiesto para control y seguimiento.	El proyecto no producirá desecho en esta etapa, solo cuando se den mantenimientos preventivos (cada 2 meses) solo se utilizará agua y trapos para limpiar los paneles, los cuales al terminar la jornada de limpieza estos artículos serán recolectados en bolsas plásticas y sacados del lugar. .	Serán recolectados y retirados del área por el contratista.
Construcción	Operación	Abandono
4.5.2 Líquidos Aguas residuales domésticas	No se darán aguas residuales	No se prevé la generación de este tipo de desecho
Manejo y disposición:		
Sanitarios portátiles los cuales serán suministrados por una empresa idónea la cual recolectara las aguas y dará sus respectivos mantenimientos.	No se darán aguas residuales	_____
Construcción	Operación	Abandono
4.5.3. Gaseosos No habrá fuente fija de emisión. Las móviles (gases de	No se dará generación de fuentes móviles en esta etapa.	

Proyecto: Chupampa Solar B

combustión interna) se generarán por los vehículos que traerá los insumos o por elementos temporales de construcción tales como el martillo hidráulico o el generador auxiliar.		No se prevé la generación de esta índole.
Manejo y disposición		
Mantenimiento por parte de los contratistas, lo cual garantizará que las emisiones cumplan con la normativa aplicable.	No se dará generación de fuentes móviles en esta etapa	_____
Construcción	Operación	Abandono
4.5.4 Peligrosos Durante esta fase no se tendrá materiales peligrosos ya que todo el material viene pintado y listo para instalar.	No se dará generación de materiales peligrosos.	_____
Manejo y disposición		
No se dará el uso de materiales peligroso.	No se dará generación de materiales peligrosos.	

4.6 USO DE SUELO ASIGNADO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT) Y PLANOS DE ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA PROPUESTA A DESARROLLAR. DE NO CONTAR CON EL USO DE SUELO EOT VER ARTÍCULO 9 QUE MODIFICA EL ARTÍCULO 31.

El área sobre la que se desarrollará el proyecto es una zona que se le daba en sus inicios un uso agrícola actualmente son terrenos utilizado para uso ganadero.

4.7 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

El Monto de Total de la inversión del proyecto es de es de B/. 10,000.00 (Diez mil dólares).

4.8 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTALAPLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

La legislación existente y normas técnicas aplicables a este proyecto de construcción se listan a continuación:

- La Constitución de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:
 - Artículo 114: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre 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 y evite la destrucción de los ecosistemas".
 - En ese mismo sentido los Artículos 120 y 121 determinan que es responsabilidad del gobierno panameño reglamentar, fiscalizar, y aplicar las medidas necesarias para la implementación de las mismas.
- Ley 41 General de Ambiente del 1 de julio de 1998, que enmarca la Gestión Ambiental en Panamá y regula todo el proceso de evaluación ambiental en nuestro país.

- Ley 6 de 1 de febrero de 2006, “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 “General del Ambiente”, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental
- Decreto Ejecutivo No. 34 de 3 de septiembre de 1993, “Por el cual se crea y reglamenta el funcionamiento de la ventanilla única para la aprobación de ante proyectos, planos y expedición del permiso de construcción y otros servicios”.
- Decreto No. 456 de 23 de septiembre de 1998, “Por el cual se adoptan medidas para expedir permisos de construcción, demolición, mejoras, adición de estructuras, movimiento de tierra, conforme el Acuerdo N° 116 de 9 de julio de 1996”.
- Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Ley 66 de 10 de enero de 1947, Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. En su artículo 205 se prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.
- Ley 1 del 3 febrero de 1994, que establece la Legislación Forestal de la República. Estableció por primera vez la obligatoriedad de presentar estudios de impacto ambiental para aquellos proyectos que puedan tener impactos significativos para el medio ambiente. Además, regula todo lo concerniente al aprovechamiento forestal.
- Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Por la cual se establece la Legislación

Proyecto: Chupampa Solar B
de la Vida Silvestre en la República de Panamá.

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, que establece Descargas de Efluentes Líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- Decreto Ejecutivo N° 38 de 3 de Junio de 2009 "Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores
- Ley 33 de 2018, que establece la política Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos y dicta otras disposiciones.
- Ley 276 de 2021, que regula la gestión integral de residuos sólidos en la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- Cumplir con la Ley N° 67 de 9 de diciembre de 2016, que modifica y adiciona artículos a la Ley 6 de 1997, sobre el marco regulatorio e institucional para la prestación del servicio público de electricidad, para impulsar la equidad en el suministro de energía eléctrica en las áreas rurales.
- Ley N° 6 del 3 febrero de 1997 “Por el cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la presentación del servicio Público de electricidad.
- Decreto Ejecutivo N° 22 de 19 de junio de 1998 “Por la cual se reglamenta La Ley N° 6 del 3 de febrero de 1997”
- Ley 57 del 13 de octubre de 2009, que modifica artículos dela Ley 6 de 1997, que dicta el marco regulatorio para la prestación de servicios públicos de electricidad.

5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En esta sección del estudio, se presenta la descripción de los componentes físicos del área de influencia proyecto.

5.1 FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES

No aplica a EsIA CAT. I

5.1.2 UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES

No aplica a EsIA CAT. I

5.1.3 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

No aplica a EsIA CAT. I

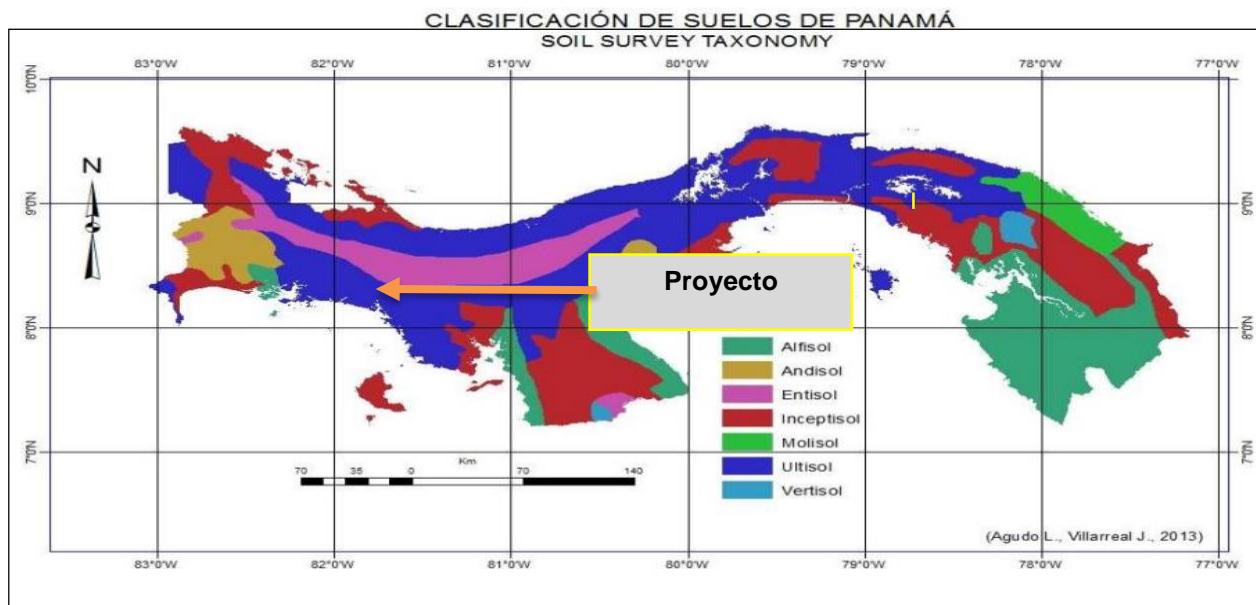
5.2 GEOMORFOLOGÍA

No aplica a EsIA CAT. I

5.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO DEL SITIO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

El área donde se pretende desarrollar el proyecto, presenta un suelo tipo ultisol tienen un horizonte argílico de poco espesor y un bajo porcentaje de saturación de base generalmente inferior a 25% dentro de la sección de control del perfil edáfico, según el Mapa de Clasificación Taxonómica de Suelos de Panamá (IDIAP 2010).

FIGURA 1. MAPA DE CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE SUELOS DE PANAMÁ



Fuente: Taller de Lanzamiento de la Alianza Mundial por el Suelo: hacia la Prevención y Restauración de Suelos degradados en Centroamérica y El Caribe/Global Soil Partnership/IDIAP/2013

La textura del suelo en el área de estudio es moderadamente gruesas, lo que favorece el lavado de bases y por ende las condiciones dístricas en el horizonte superficial, además previenen la formación de cantidades apreciables de alófana.

En la actualidad el suelo en donde se pretende ubicar el proyecto se encuentra en un área en donde se observa alto grado de influencia antropogénica por los caminos de accesos construidos a estas comunidades.

5.3.1 CARACTERIZACION DEL ÁREA COSTERA MARINA

No aplica a EsIA CAT. I

5.3.2 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO

El antecedente de esta finca, los usos de suelos eran de tipo silvopastoril; con el crecimiento de esta zona tuvo una transformación con edificaciones, carreteras, áreas pobladas entre otros.

5.3.3 CAPACIDAD DE USO Y APTITUD

No aplica a EsIA CAT. I

5.3.4 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES AL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

Los colindantes en el área de proyecto son los siguientes:

Norte: Terrenos del promotor

Sur: Terrenos del promotor

Oeste: Terrenos del promotor

Este: Terrenos del promotor

Actualmente los usos de los sitios colindantes son de uso ganadero.

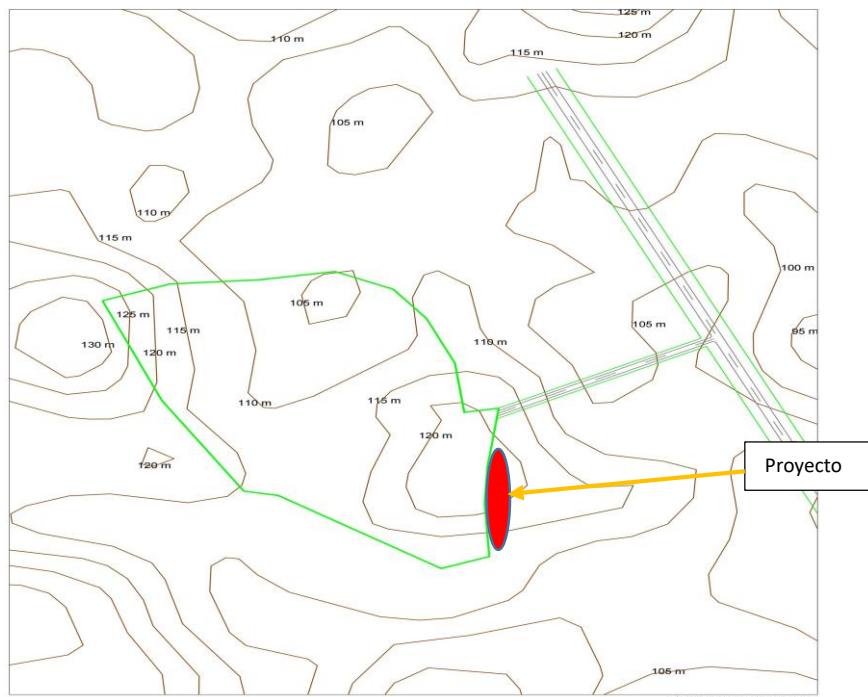
5.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO

El área de proyecto en su totalidad es casi plana, no tiene lugares propuesto a erosión y deslizamiento ya que estos terrenos fueron trabajados años atrás.

5.5 DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA ACTUAL VERSUS LA TOPOGRAFÍA ESPERADA, Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO.

El área de proyecto, casi en su totalidad es plana y presenta elevaciones que van desde 105 m hasta los 125 m, según plano. No se dará otro tipo de topografía ya que se mantendrá la actual y tampoco no se prevé corte ni relleno en el terreno.

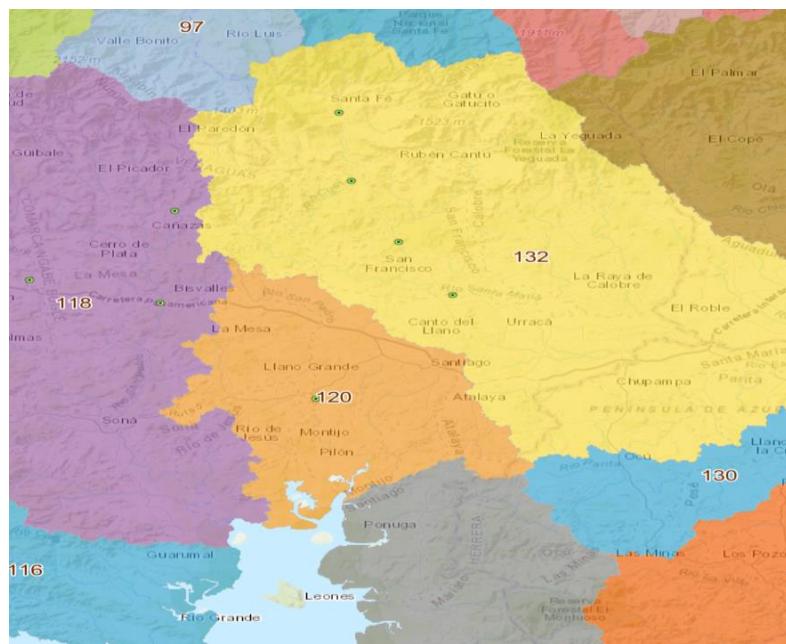
5.5.1 PLANOS TOPOGRÁFICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES, A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN. Figura 2.



5.6 HIDROLOGÍA

El proyecto se encuentra dentro de la cuenca 120, Cuenca hidrográfica de la cuenca del Rio San Pedro; el río principal es río Caimito y la cuenca ocupa una extensión de 79 km² y un área de 996 km².

FIGURA 3. CUENCA HIDROGRÁFICA 120



5.6.1 CALIDAD DE AGUA SUPERFICIALES

El área del proyecto no cuenta con aguas superficiales.

5.6.2 ESTUDIO HIDROLÓGICO

No aplica a EsIA CAT. I

5.6.2.1 CAUDALES (MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO ANUAL)

No aplica a EsIA CAT. I

5.6.2.2 CAUDAL ECOLÓGICO, CUANDO SE VARIÉ EL RÉGIMEN DE UNA FUENTE HÍDRICA

No aplica a EsIA CAT. I

5.6.2.3 PLANO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO, IDENTIFICANDO LOS CUERPOS HÍDRICOS EXISTENTES (LAGOS, RÍOS, QUEBRADAS Y OJOS DE AGUA) Y ESTABLECER DE ACUERDO AL ANCHO DEL CAUCE, EL MARGEN DE PROTECCIÓN CONFORME A LA LEGISLACIÓN CORRESPONDIENTE.

Se presenta plano topográfico de ubicación del proyecto y el mismo no presenta cuerpos hídricos en el área directa de instalación de los postes.

Figura 4.



5.6.3 ESTUDIO HIDRÁULICO

No aplica a EsIA CAT. I

5.6.4 ESTUDIO OCEANOGRÁFICO

No aplica a EsIA CAT. I

5.6.4.1 CORRIENTES, MAREAS, OLEAJES

No aplica a EsIA CAT. I

5.6.5 ESTUDIO DE BATIMETRÍA

No aplica a EsIA CAT. I

5.6.6 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

No aplica a EsIA CAT. I

5.6.6.1 IDENTIFICACIÓN DE ACUÍFEROS

No aplica a EsIA CAT. I

5.7 CALIDAD DE AIRE

La calidad del aire en el área de proyecto, se encuentra influenciada por las emisiones de gases y las partículas suspendidas, producto de la combustión de los motores de los autos que transitan diariamente por esta zona. La calidad del aire, considerando la concentración de los valores de PM 2.5 y PM10 se encuentran dentro y por debajo de los valores referenciales. Los ensayos se presentan en anexos.

5.7.1 RUIDO

El nivel de ruido ambiental en el área de proyecto, se determinó mediante medición realizada que arrojo en jornada diurna valores 55 dBA y percentil L90 de 59 dBA. Se anexa ensayos realizados.

5.7.2 VIBRACIONES

No aplica a EsIA CAT. I

5.7.3 OLORES

Durante el levantamiento de los datos de campo, se hicieron ensayos en el área

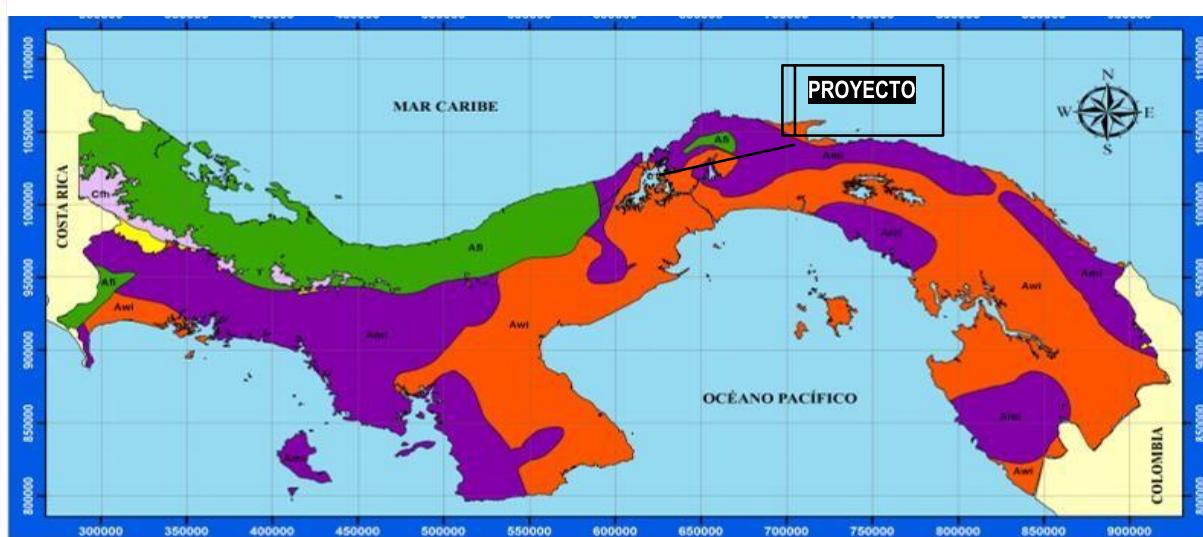
del proyecto los cuales dieron resultados dentro de la norma. Se anexa ensayo de olores molesto.

5.8 ASPECTOS CLIMÁTICOS

En Panamá hay dos zonas climáticas y el proyecto, se ubica en la denominada ZONA A, esta es la que comprende los climas tropicales.

Según el Atlas Geográfico Nacional (2007) y acorde al sistema de clasificación de Köppen, el clima presente en el área del proyecto es Tropical de Sabana (Aw), es decir, que la precipitación anual es menor a 2500mm, estación seca prolongada y temperaturamedia en el mas más fresco >18°C.

FIGURA 5. CLASIFICACIÓN DE CLIMA DE KOPPEN



Fuente: <https://www.hidromet.com.pa/es/clasificacion-climatica>

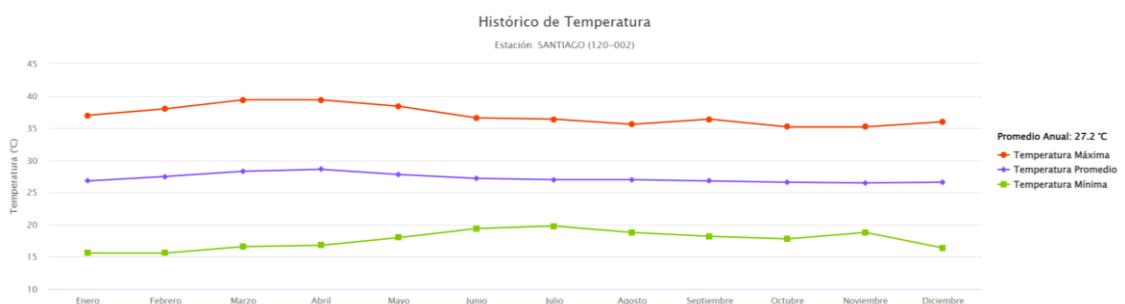
Mientras que el tipo de clima acorde a A. McKay 2000, el área de proyecto presenta un clima Subecuatorial con estación seca.

Clima subecuatorial con estación seca, es el clima de mayor extensión en Panamá. Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C.

5.8.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASPECTOS CLIMÁTICOS: PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Para la descripción general de aspectos climáticos, se tomó como referencia la estación de Santiago de hidrometeorología de ETESA el área presenta gráfico de los promedios mensuales registrados en esta zona, para parámetros climatológicos como: Temperatura (°C), precipitación (mm), humedad relativa y (%) y vientos a 2m (m/s):

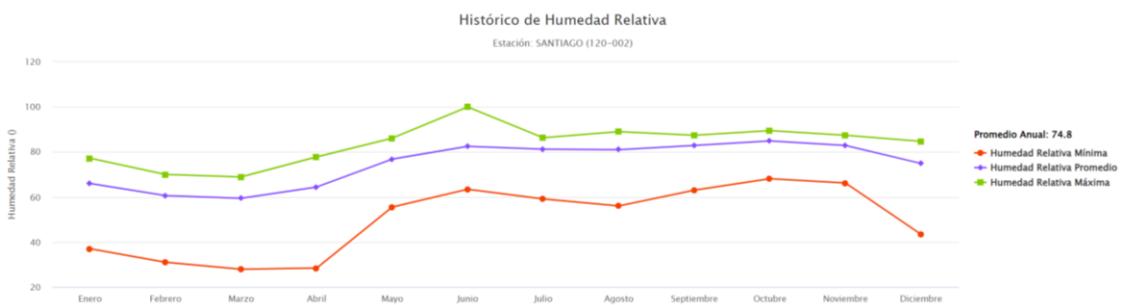
GRÁFICA 1. TEMPERATURA- ESTACIÓN DE SANTIAGO



GRÁFICA 2. PRECIPITACIÓN – ESTACIÓN DE SANTIAGO



GRÁFICA 3. HUMEDAD RELATIVA – ESTACIÓN DE SANTIAGO

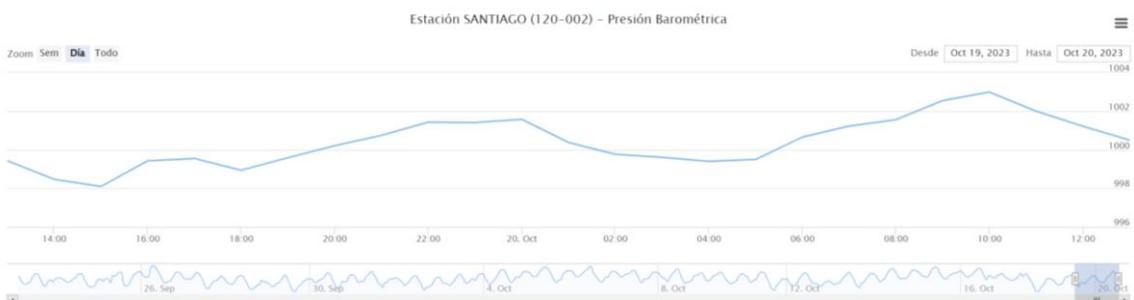


Proyecto: Chupampa Solar B

GRÁFICA 4. VIENTO A 2M - ESTACIÓN DE SANTIAGO.



GRÁFICA 5. PRESIÓN BAROMÉTRICA – ESTACIÓN DE SANTIAGO.



5.8.2 RIESGO Y VULNERABILIDAD CLIMÁTICA Y POR CAMBIO CLIMÁTICO FUTURO, TOMANDO EN CUENTA LAS CONDICIONES ACTUALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.

No aplica a EsIA CAT. I

5.8.2.1 Análisis de exposición

No aplica a EsIA CAT. I

5.8.2.2 Análisis de capacidad adaptativa

No aplica a EsIA CAT. I

5.8.2.3 Análisis de identificación de peligros o amenazas.

No aplica a EsIA CAT. I

5.8.3 Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.

No aplica a EsIA CAT. I

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El área del proyecto se encuentra ubicado en el Corregimiento y Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.

Para la descripción de la flora y la fauna se muestreo toda el área del proyecto, recordando que es un área ya intervenida y trabajada por antiguos dueños.

6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

La caracterización de la flora del área de estudio, la cual comprende solamente unos 1,900 metros cuadrados aproximadamente, es relativamente sencilla y consiste de un grupo de tres especies que se distribuyen a lo largo y ancho de la misma, repitiéndose de manera constante.

Dentro de los aspectos a resaltar o caracterizar de la flora observada de esta área de estudio tenemos que las especies se restringen a una delgada franja de superficie que corre de manera paralela con el proyecto ya establecido, por lo que, las especies que se mencionan en esta caracterización corresponde exclusivamente a las especies observadas dentro de esta pequeña franja de superficie.

Un aspecto que no puede dejar de mencionarse y es que la longitud del área de estudio es relativamente corta, solo comprende unos 200 metros de largo por unos 10 metros de ancho aproximadamente, lo que incide directamente en la cantidad de especies de flora que se pueden observar y anotar.

Las especies que se observan en esta área de estudio son las siguientes y se

observan de manera frecuentes: el nance (*Byrsonima crassifolia*, Malpighiaceae), el chumico (*Curatella americana*, Dilleniaceae), y la palma de corozo o de vino (*Acrocomia aculeata*, Arecaceae).

A nivel arbustivo, no se observan especies a lo largo y ancho del área de estudio, la especie más común que se observa y se observa de manera esporádica es *Waltheria glomerulata* (Sapindaceae).

En la siguiente lista se anotan las especies arbóreas y arbustivas observadas dentro del área de estudio, en la comunidad de Atalaya, Provincia de Veraguas.

Listado No.1

Listado No. 1. Especies de Flora reportadas dentro del área de estudio, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Importancia Económica
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>	Palma de corozo o de vino	Frutal
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	Chumico	Leña
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	Frutal
Sapindaceae	<i>Waltheria glomerulata</i>		

De manera general para el área de estudio se reportan unos 4 elementos florísticos, los cuales fueron determinados hasta especies (Lista No. 1). Estos elementos florísticos aquí reportados se consideran como los más representativos.

6.1.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIONES VEGETALES CON SUS ESTRATOS, E INCLUIR ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

En el área de estudio, por ser tan pequeña, no se observa formación vegetal alguna sino simplemente algunos árboles aislados o de manera dispersa.

En cuanto a la presencia de especies introducidas no se observa ninguna.

Mientras que, para el grupo de plantas consideradas como amenazadas, endémicas y en peligro de extinción no se reporta tampoco ningún elemento. Esta consideración posiblemente está influenciada por la casi ausencia de especies de flora en el área de estudio y su casi total falta de vegetación dentro de la misma.

6.1.2 INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MINISTERIO DE AMBIENTE E INCLUIR LAS ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN)

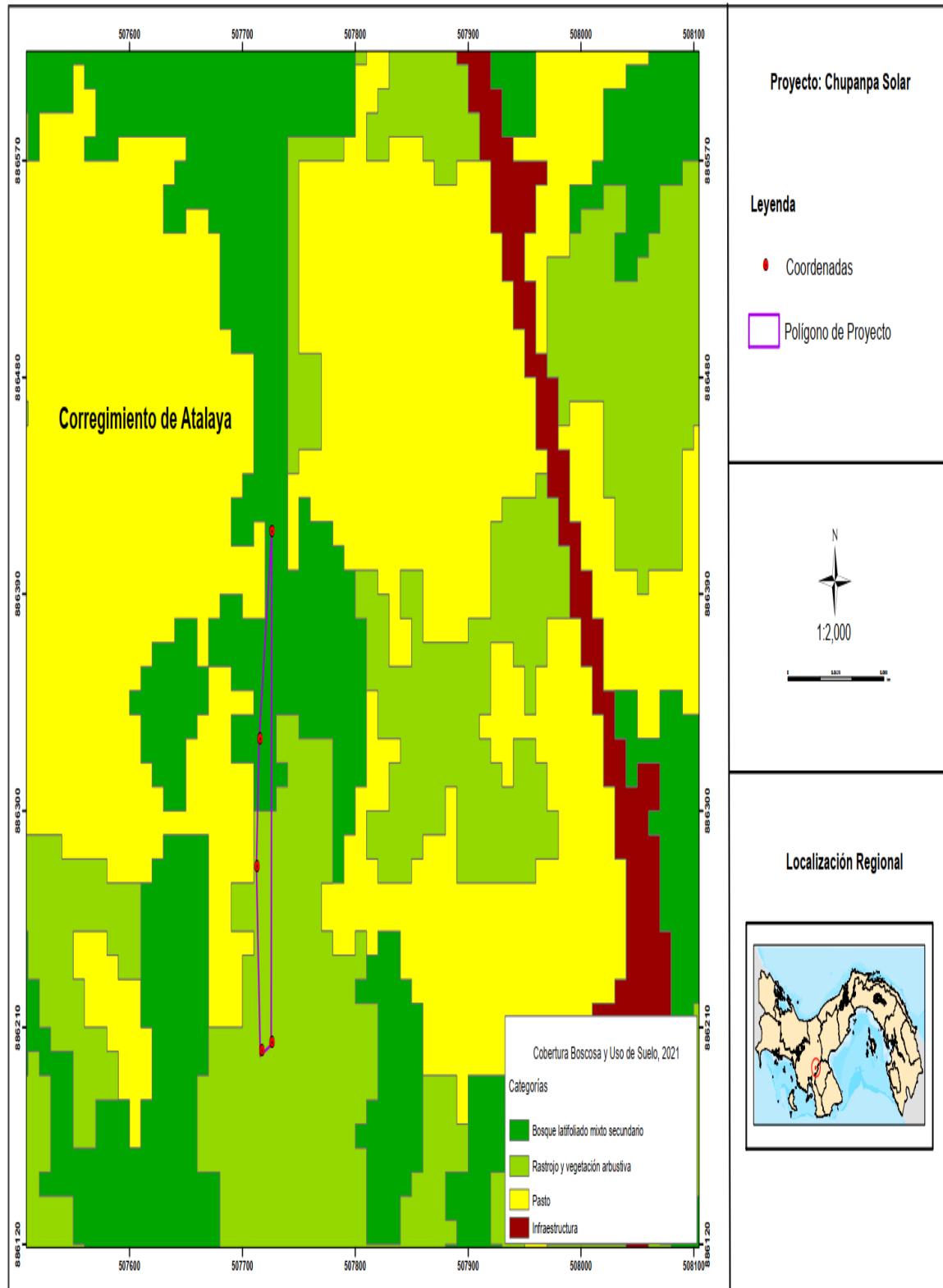
Como el área de estudio es tan pequeña y la presencia de especies arbóreas y arbustivas es escasa, esta situación incide directamente en la presencia de especies arbóreas a las cuales se les pueda medir el diámetro y que este sea igual o mayor a los 20 centímetros. Por lo que, no se midieron individuos que indiquen que se realizó un inventario forestal.

La mayoría de los individuos, principalmente de nance y chumico eran delgados y sus troncos muy retorcidos y no cumplían con los parámetros establecidos por Mi Ambiente para realizar un inventario forestal.

6.1.3 MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.

Se presenta mapa de cobertura vegetal.

Proyecto: Chupampa Solar B



6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

El alto grado de intervención ambiental que presenta el área donde se pretende realizar el futuro proyecto ha generado que el entorno natural se encuentra alterado. En el sitio del proyecto solo prevalece fauna insectívora y aviar que se ha adaptado a este tipo de zonas alteradas.

6.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA, PUNTOS Y ESFUERZO DE MUESTREO GEORREFERENCIADOS Y BIBLIOGRAFÍA.

Metodología.

Para realizar el inventario de las especies se implementaron diferentes técnicas de muestreo diurnos, dentro del área de influencia del proyecto. Para la observación de las especies presentes se realizó un recorrido total del área, se utilizó binoculares y cámara fotográficas y así, poder determinar las especies que se encontraban en el área del proyecto, también se conversó con residentes del lugar, que poseen información relevante sobre la fauna del lugar. Esta información servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar.

Para la determinación de las especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) se efectuaron observaciones directas e indirectas (huellas, nidos, cantos, rastros, restos, trampeo, etc.) a través de recorridos a pie en el área de proyecto.

Los puntos de muestreos se dieron en las coordenadas:

Coordinadas Muestreo

Puntos	Este	Norte
1	507720,9	886227,3
2	507720,4	886316,0

6.2.2 INVENTARIO DE ESPECIES DEL ÁREA DE INFLUENCIA, E IDENTIFICACIÓN DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTREN ENLISTADAS A CAUSA DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN.

En el muestreo de la fauna en el área del proyecto se pudo observar que debido a que el área se encuentra totalmente intervenida, debido a esta situación solo prevalece la fauna insectívora que utiliza esta área de paso. También se pudo observar especies como *Basiliscus basiliscus* (meracho) muy común de estas áreas. La especie más representada fue las aves ya que utilizan estas áreas de paso, entre estas tenemos:

Listado de especies identificadas indirectas al polígono del proyecto. AVES.

CUADRO 4.

Nombre Común	Nombre científico
Titibu	<i>Columbina talpacoti rufipennis</i>
Ruiseñor	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Sangre de toro	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>
Azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>
Pechi Amarillo	<i>Pitangus sulphuratus</i>
Choroteca	<i>Turdus grayi</i>

6.2.2.1 ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO Y/O PATRONES MIGRATORIOS

No aplica a EsIA CAT. I

6.3 ANÁLISIS DE ECOSISTEMAS FRAGILES EN EL AREA DE INFLUENCIA.

No aplica a EsIA CAT. I

7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En este capítulo se describen las principales condiciones socioeconómicas y culturales del área de influencia del proyecto, a partir de datos secundarios, información primaria levantada durante recorridos por el área de influencia directa y encuestas a la población.

7.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA PROYECTO.

El ambiente socio económico en el área de estudio está basado en un área de potreros con algunas residencia en los alrededores. Todos los detalles sociales y económicos los detallaremos más adelante.

7.1.1 INDICADORES DEMOGRÁFICOS: POBLACIÓN (CANTIDAD, DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y EDAD, TASA DE CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN ÉTNICA Y CULTURAL), MIGRACIONES, ENTRE OTROS.

Para los indicadores demográficos se presentarán los datos del área de influencia del proyecto, según datos oficiales del censo de población 2010, el distrito de Atalaya cuenta con una población de 10,205 habitantes, que refleja un aumento de 14.5% con relación al año 2000. La densidad de población en el distrito de Atalaya ha tenido un aumento pasando de 57.1 a 65.3 del 2000 al 2010 respectivamente, producto del incremento de la población de 1,289 habitantes según indicadores demográficos del INEC en el documento Comentarios demográficos del año 2014.

A continuación, se reportan datos poblacionales del corregimiento de Atalaya, como distribución por edad y por grupo étnicos.

Datos de población y densidad poblacional en el Distrito de Atalaya 2010

Corregimiento	Superficie (Km ²)	Población		Densidad (Hab./Km ²)	
		2000	2010	2000	2010
Atalaya (Cab.)	47.6	4,449	4,924	93.5	103.4

La estimación de la población, según datos de la Contraloría General de la República, muestra que del año 2015 al año 2020 la población del distrito de Atalaya presentará aumento poco considerable, pasando de 11,136 a 11,374 habitantes, respectivamente. En cuanto al sexo se estima un mayor número de hombres que de mujeres, alcanzando al 2020 el 50.2% y 49.8% respectivamente.

Datos de población según sexo en el Distrito de Atalaya año 2015 a 2020

Sexo y Edad	Población Estimada Año: 2015 a 2020					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TOTAL	11,136	11,189	11,238	11,283	11,321	11,374
HOMBRES	5,620	5,636	5,657	5,674	5,688	5,707
MUJERES	5,516	5,553	5,581	5,609	5,633	5,667

Fuente: Contraloría General de la República. INEC.

Según datos oficiales del Censo de población 2010 el Distrito de Atalaya cuenta con 10,205 habitantes de los cuales 5,180 son hombres y 5,025 son mujeres que refleja un índice de masculinidad de 103 hombres por cada 100 mujeres.

El documento público “Movimiento Migratorio 2023” publicado en https://www.migracion.gob.pa/images/img2023/pdf/MOVIMIENTO_MIGRATORIO_2023_ACTUALIZADO_MARZO.pdf, reportan para el primer trimestre del año 2023, según los datos del servicio de Migración nacional, ha entrado al país 1,741,470 personas y que el 47% de las personas que entran al país, siguen su ruta de migración hacia el Norte.

7.1.2 ÍNDICE DE MORTALIDAD Y MORBILIDAD

No aplica a EsIA CAT. I

7.1.3 INDICADORES ECONÓMICOS: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, CONDICIÓN DE ACTIVIDAD, CATEGORÍA DE ACTIVIDAD, PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS, TASAS DE DESEMPLEO Y SUBEMPLEO, EQUIPAMIENTO URBANO, INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS SOCIALES, ENTRE OTROS.

No aplica a EsIA CAT. I

7.1.4 INDICADORES SOCIALES: EDUCACIÓN, CULTURA, SALUD, VIVIENDA, ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO, ÍNDICE DE SATISFACCIÓN DE NECESIDADES BÁSICAS, SEGURIDAD, ENTORNOS SOCIALES DIFÍCILES, ENTRE OTROS.

No aplica a EsIA CAT. I

7.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

Objetivos de la Participación Ciudadana

La participación ciudadana tiene como objetivo poner en conocimiento a la comunidad del entorno sobre el proyecto, en la etapa más temprana posible del mismo, sobre la necesidad de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, e incluir en dicho documento, las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante la realización de la participación ciudadana y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

Forma de Participación Ciudadana

La forma de participación ciudadana consistió en una encuesta aplicada a usuarios y trabajadores del área, también se hizo conversatorio con personal de la junta comunal. También se hizo volanteo específicamente en las

comunidades donde recibirán el beneficio.

Metodología

Para realizar este sondeo de opinión sobre la percepción de la comunidad y la probabilidad de iniciar la construcción del proyecto se aplicaron encuestas dirigidas a usuarios del área y a los vecinos colindantes o poblaciones más cercanas que permitiera establecer, problemas ambientales de la comunidad, la percepción de las actividades del proyecto con la comunidad y el medio ambiente; y los posibles problemas ambientales de la comunidad y las expectativas que pudiera generar el Proyecto. Al momento de aplicación de la encuesta se proporcionó una volante con la información sobre el proyecto y del alcance del mismo. Se aplicaron 15 encuestas el día 11 de mayo de 2024.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Para la participación ciudadana se estimó una muestra poblacional mínima y se estableció un rango de aplicación.

Cálculo de la muestra poblacional recomendada o mínima.

El cálculo de la muestra poblacional, para determinar el grado de representatividad de la población, se utilizó la siguiente fórmula:

Ecuación 1. Cálculo de la muestra poblacional

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Fuente: www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html

Dónde:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados). En este caso se tomó la población del corregimiento de Atalaya la cual tienen 10,205 habitantes, según el censo del 2010 de la Contraloría

General de la República de Panamá.

K: Es el valor del número de unidades de desviación estándar para una prueba dedos colas con una zona de rechazo igual a alfa. En este caso es de 90%.

E: Error de muestreo 14.54%

P y q: Es el valor de 0.5

n: Es el tamaño de la muestra recomendado (número de encuestas mínimos que se debían realizar). n = 15 encuestas.

Resultados del Sondeo de Opinión

Análisis de los Resultados del Sondeo de Opinión Sobre la Percepción de los Encuestados Ante la Construcción del Proyecto.

Se les pregunto: Después de haber recibido la explicación del proyecto, cuál es su nivel de conocimiento.

De los 15 encuestados todos respondieron que suficiente.

Grafica 6.



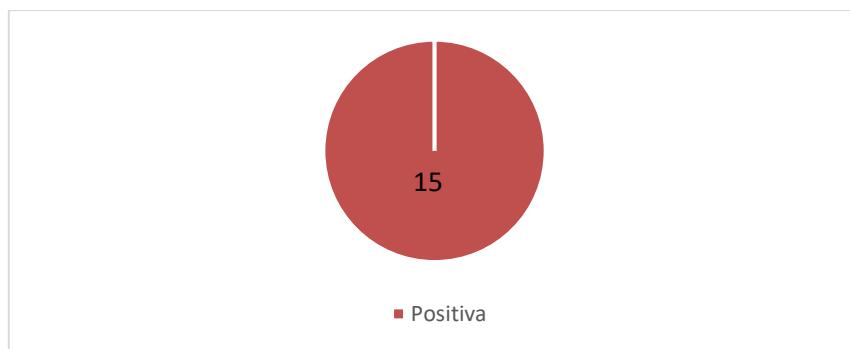
Se les pregunto: Si la respuesta a la pregunta anterior fue poco o nada que aspecto le gustaría conocer.

De los 15 encuestados no hubo personas que respondieran poco o nada.

Se les pregunto: Que tipo de influencia tendría el proyecto en el área.

Los 15 encuestados respondieron que **positiva**.

Grafica 7.



Se les preguntó qué mencionaron las influencias positivas o negativas que pueda generar el proyecto. Ellos respondieron:

POSITIVAS

- Empleo local
- Iluminación segura
- Limpieza del área
- Crecimiento del área
- Mantenimiento urbano

NEGATIVAS

Se les preguntó: a su juicio que problemas existen ambientalmente en el entorno.
Ellos respondieron que no hay.

Se les preguntó: Como calificarían la relación o armonía entre el proyecto y el entorno.

Ellos respondieron: Los 15 encuestados respondieron que buena.

Grafica 8.



Recomendaciones al promotor del proyecto:

- Contratar mano de obra local
- Cumplir con las normas ambientales
- Dar beneficio a la comunidad
- Cumplir con lo explicado
- Brindar un servicio de luz constante

7.3 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO DE ACUERDO A LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DEL MINISTERIO DE AMBIENTE.

Se anexa la prospección arqueológica realizada por el arqueólogo Aguilardo Pérez

7.4 DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

El paisaje es rural con fuerte intervención, recordando que estas áreas son intervenidas cada año para hacer mejoras a esta vía de acceso a la comunidad, lo que nos indica una transformación total al origen natural.

8 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTOAMBIENTAL.

En esta sección se presentan los impactos ambientales positivos y negativos, potenciales y los riesgos ambientales, identificados por el equipo de Consultores Ambientales, su caracterización o valoración, de acuerdo a los criterios establecidos en la metodología seleccionada.

Para el proceso de identificación de impactos positivos y negativos y de los riesgos ambientales del proyecto, se consideraron:

- Las actividades de las fases constructivas, operativas y de cierre del proyecto.
- La línea base del entorno en la que se desarrollará el proyecto; es decir, los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos.
- Las comparaciones de escenarios con y sin proyecto del área de influencia del proyecto, enfocados en los componentes con los que se espera interactuarán las actividades del proyecto

8.1 ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUE GENERARA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES.

Actualmente, el área de estudio presenta perturbación anteriormente ya que fueron áreas trabajadas para mejoras de las vías y considerando el desarrollo actual urbanístico del área, el cual se encuentra en proceso.

Una vez considerado el proyecto, establecido el marco de referencia (Línea base presentada en las secciones anteriores), se hace el análisis de la situación ambiental ante de proyecto, y las transformaciones esperadas por componente, que

Proyecto: Chupampa Solar B

se puedan generarse por la actividad. A continuación, se presenta el cuadro del análisis de la línea base, las transformaciones esperadas y las actividades relacionadas a éstas por fase de proyecto.

CUADRO 5. TRANSFORMACIONES ESPERADAS POR EL PROYECTO Y SU RELACIÓN CON LA LÍNEA BASE.

Componente	Línea base (Escenario sin proyecto)	Transformaciones esperadas	Fase de proyecto/Actividades
Físico			
Suelo	<p>La caracterización de suelo, según su capacidad de uso de la tierra, es de Clase VI, que se caracteriza por suelos no arables, que son de vocación forestal, frutales o pastos.</p> <p>En la actualidad el suelo en donde se pretende ubicar el proyecto se encuentra en un área en donde se observa alto grado de influencia antropogénica por trabajos realizados años atrás.</p>	En cuanto a las propiedades del suelo, no se espera cambios, a nivel de estructura del suelo ni de su capacidad agrológica, al no considerar en el proyecto, movimiento de tierras.	
Uso de suelo	Los antecedentes de estas áreas, los usos de suelos eran de tipo silvopastoril; con el crecimiento de esta zona tuvo una transformación con las carreteras establecidas para conectar los poblados entre si.	El proyecto está acorde con el uso de suelo (certificación de servidumbre) otorgada por la entidad competente, ya que será un componente de apoyo al desarrollo de estas comunidades y así ayudar al crecimiento del área.	
Topografía	El área de proyecto, es casi plana en su totalidad por trabajos realizados con anterioridad.	No se dará movimiento de tierra, ya que el área es casi plana	
Clima	Mientras que el tipo de clima acorde a A. McKay 2000, el área de proyecto presenta un clima Subecuatorial con estación seca. Es el clima de mayor extensión en Panamá. Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (20 msnm), en tanto que para las	No se espera cambios o transformaciones en el clima, por el proyecto.	

Proyecto: Chupampa Solar B

	tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C.		
Agua	En el área de influencia del proyecto no hay cuerpos de aguas superficiales.	_____	
Aire	La calidad del aire en el área de proyecto, se encuentra influenciada por las emisiones de gases y las partículas suspendidas, producto de la combustión de los motores de los vehículos que transitan diariamente por estas vías.	Se darán emisiones móviles de los vehículos que transportan los equipos y el camión que instalara los postes, lo cual será en sitios puntuales.	Construcción
Ruido	Los niveles de ruido conforme mediciones de línea base, están dentro de la norma	Solo cuando se transporten los equipo al área, se generará ruido de los vehículos del proyecto y por el enterramiento de los postes. Sera un ruido puntual, y por corto tiempo, mientras se instalan los postes. Lo cual no transformara el ruido de fondo de la zona	Construcción
Vibraciones	En el área del proyecto no se dan vibraciones	Solo se darán por el enterramiento de los postes. Sera un efecto puntual, y por corto tiempo, mientras se instalen. Lo cual no transformara las condiciones de la zona.	Construcción
Olores Molestos	No se percibieron olores molestos en el área del proyecto, ya que es un área apartada.	No se dará este efecto. El proyecto no genera olores	
Desechos sólidos	En el área solo se observan algunos desechos sólidos comunes dispersos, atraídos por el viento al área de	La implantación del Proyecto generará algunos desechos sólidos, como restos de materiales como:	Construcción, Cierre (al instalar

Proyecto: Chupampa Solar B

	Proyecto.	cableado, varillas etc, los sobrantes se reciclaran. Y algunos desechos sólidos sobre todo de índole común, Serán recolectados y se colocarán en el área de disposición temporal para posteriormente ser retirados por el subcontratista encargado de la obra quien los deberá disponer finalmente en sitios autorizados para este tipo de desechos. Sera un efecto puntual, y por corto tiempo, mientras se instalen los postes. Lo cual no transformara las condiciones sanitarias de la zona.	los postes)
Desechos líquidos	No hay presencia de conducción de aguas residuales en el área	Aguas residuales domésticas generadas por los trabajadores, se manejaran a través de sanitarios portátiles proveídos por una empresa con los permisos correspondientes. Sera un efecto puntual, y por corto tiempo, mientras se instalan los postes. Lo cual no transformara condiciones sanitarias de la zona.	Construcción
Biológico			
Flora	Dos características de este sitio de estudio es que, por un lado, la misma se encuentra casi sin vegetación y, por otro lado, parte del recorrido por dónde se instalaran los paneles son árboles que crecen en las	Solo se podaran los árboles que estén en el alineamiento del proyecto.	Construcción y Operación

Proyecto: Chupampa Solar B

	cercas de los potreros y que son utilizados como postes de cercas vivas.		
Fauna	El alto grado de intervención ambiental que presenta el área donde se pretende realizar el futuro proyecto ha generado que el entorno natural se encuentra alterado. En el sitio del proyecto solo prevalece fauna insectívora y aviar que se ha adaptado a este tipo de zonas alteradas.	Se generara ruido por el hincado de los postes, será algo puntual y muy corto. Posiblemente este ruido de impacto ahuyentara aves temporalmente. No obstante esta situación no generara transformaciones en el habitat de la fauna del área.	
Socioeconómico			
Uso de suelo	El uso de suelo es pecuario.	No se espera incompatibilidades en el uso de suelo ya que se seguirá manteniendo su mismo uso.	
Indicadores demográficos	El corregimiento de Atalaya tiene una población de 10,205 según censo en 2010.	No se espera cambios en los indicadores demográficos debido al proyecto.	
Percepción local	La comunidad está de acuerdo con el proyecto.	No se esperan cambio en la percepción local por el proyecto, la cual resultó favorable	
Arqueología	No se encontró evidencia de presencia de materiales culturales	No se esperan cambios o transformaciones sobre este componente	
Paisaje	La topografía es casi plana, el paisaje presenta elementos de que en el pasado el área fue utilizada para la ganadería.	Se esperan modificaciones no significativas en el paisaje por el aporte de elementos nuevos, pero solo será en el área puntual de emplazamiento del proyecto. El entorno inmediato no se dará transformación	Construcción y Operación

8.2 ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, DETERMINANDO LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PRESENTARÁ O GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES, SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA.

Para analizar los criterios de protección ambiental señalados en el artículo 22 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo 2023, se presenta en el cuadro, en el que se presentan los aspectos técnicos y científicos considerados por el equipo de Consultores Ambientales, para determinar la aplicabilidad de éstos, basados en los efectos, características del proyecto y su entorno, durante todas sus fases.

CUADRO 6. ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN

CRITERIO 1: Sobre la salud de la población, flora, fauna y ambiente en general:	¿Se genera o se presenta?		Observación
	Si	No	
a) Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;		✓	Se generarán desechos vegetales (rama de árboles) y común, domésticos por la presencia de personal en el área y de índole reciclables (materiales de instalación), en cantidades no significativas.
b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;		✓	Se generará niveles de ruido y vibraciones temporalmente y puntuales durante la instalación y por las herramientas que se utilizaran en la instalación de los postes.
c) Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		✓	Se generaran emisiones fugitivas o móviles de gases de combustión de los vehículos que transportaran los materiales y equipo a sitio, al igual que aguas residuales fisiológicos del personal que se empleara en todas las actividades de instalación durante la construcción

Proyecto: Chupampa Solar B

d) Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	√	
e) Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	√	
Nota: Lo indicado en la casilla NO, resulto así debido a que este tipo de proyecto tanto en su fase de construcción como de operación y cierre no afecta los factores en la magnitud descrita, Ya la simplicidad de este proyecto no generan o presentan características o circunstancias previstas enlistadas en el criterio.		
CRITERIO 2: Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	¿Se genera o se presenta?	Observación
	Si	No
a) La alteración del estado actual de los suelos.	√	La instalación de los postes ocupara un área con cobertura vegetal escaza en su mayoría gramínea. Solo se podara algunas ramas.
b) Generación o incremento de procesos erosivos	√	Se requerirá de una excavación simple, con equipo especializado para colocación de los postes con su respectivo cableado. Es una actividad rápida y puntual
c) Pérdida de la fertilidad de los suelos	√	
d) La modificación de los usos actuales del suelo	√	
e) La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo	√	
f) La alteración de la geomorfología	√	
g) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	√	
h) La modificación de los usos actuales del agua	√	
i) La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	√	
j) La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	√	
k) La alteración del régimen hidrológico	√	
I. La afectación sobre la diversidad biológica;	√	

Proyecto: Chupampa Solar B

m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;		✓	
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;		✓	Posiblemente este ruido del hincado de postes, ahuyentara aves temporalmente.
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;		✓	
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas		✓	

Nota: Lo indicado en la casilla NO, resultó así debido a que este tipo de proyecto tanto en su fase de construcción como de operación **no generan o presentan** alguno de los efectos, características o circunstancias previstas enlistadas en el criterio.

CRITERIO 3: Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:	¿Se genera o se presenta?		Observación
	Si	No	
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;		✓	
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;		✓	
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;		✓	
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;		✓	El proyecto no modificará el paisaje solo en el área específica donde se instalarán los postes. Se podarán algunas ramas por la presencia de nuevos elementos (postes). Sin embargo el área no está categorizada o declarada como "de valor paisajístico"
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		✓	
La zona donde estará ubicado el proyecto NO está clasificada como área protegida, o de valor paisajístico o turístico.			

CRITERIO 4: Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:	¿Se genera o se presenta?		Observación
	Si	No	
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;		✓	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;		✓	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;		✓	
d. Afectación a los servicios públicos;		✓	
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;		✓	
Nota: Lo indicado en la casilla NO, resultó así debido a que este tipo de proyecto tanto en su fase de construcción como de operación no generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias previstas enlistadas en el criterio.			
CRITERIO 5: Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:	¿Se genera o se presenta?		Observación
	Si	No	
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y		✓	
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		✓	
Nota: Lo indicado en la casilla NO, resultó así debido a que este tipo de proyecto tanto en su fase de construcción como de operación no generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias previstas enlistadas en el criterio.			

8.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES; PARA LO CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADO DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓNAMBIENTAL.

Se presenta cuadro de identificación de los impactos ambientales

CUADRO 7.

CRITERIO 1: Sobre la salud de la población, flora, fauna y ambiente en general:	Efecto, característica o circunstancia	Actividades de proyecto/Etapa
a) Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	Se generarán desechos vegetales (ramas de árboles) y común, domésticos por la presencia de personal en el área y de índole reciclables (materiales de instalación), en cantidades no significativas.	Etapa. Construcción Actividades: • Poda de arboles • Instalación de postes y cableado
b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	Se generará niveles de ruido y vibraciones temporalmente durante la instalación por equipos y herramientas que se utilizaran en la implantación de los postes.	Etapa. Construcción Actividades: • Hincado de postes
c) Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	Se generaran emisiones fugitivas o móviles de gases de combustión de los vehículos que transportaran los materiales y equipo a sitio, al igual que aguas residuales fisiológicas del personal que se empleara en todas las actividades de instalación.	Etapa. Construcción Actividades: • Transporte los materiales y equipo a sitio • Instalación de postes y cableado
CRITERIO 2: Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	Observación	Actividades de proyecto/Etapa
a) La alteración del estado actual de los suelos.	La instalación de postes ocupara un área con cobertura vegetal (gramínea) que es de escasa	Etapa. Construcción Actividades: • Recolección de ramas

Proyecto: Chupampa Solar B

	diversidad biológica. Solo se podaran ramas.	podadas
b) Generación o incremento de procesos erosivos	Se requerirá de una excavación simple con equipo especializado para colocación de los postes con su respectivo cableado. Es una actividad rápida y puntual	Etapa. Construcción Actividades: <ul style="list-style-type: none">• Apertura de hoyos para los postes
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	Possiblemente este ruido de impacto de hincado de postes, ahuyentara aves temporalmente.	Etapa. Construcción Actividades: <ul style="list-style-type: none">• Hincado de postes
CRITERIO 3: Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:	Observación	Actividades de proyecto/Etapa
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;	El proyecto no modificará el paisaje solo en el área específica donde se instalaran los postes. Se podaran ramas de árboles por la presencia de nuevos elementos (postes). Sin embargo el área no está categorizada o declarada como “de valor paisajístico”	Etapa. Construcción y Operación <ul style="list-style-type: none">• Cuando se instalen los postes con su respectivo cableado.

Fuente: Consultores Ambientales para el presente EIA

Las actividades del proyecto por fase, a utilizar en la identificación, caracterización y valoración de los impactos son las siguientes:

Etapa de Construcción

- Presencia de personal en el área durante todo el periodo de construcción
- Poda de rama de árboles
- Transporte los materiales y equipo a sitio
- Hincado de postes
- Instalación de cableado

Operación

- No se darán impactos en esta etapa

Cierre

- Limpieza de cierre del área donde se instalaron los postes

A continuación, se presentan la matriz de interacción actividad versus componente ambiental y sobre ésta se enlistan, los impactos ambientales y socioeconómicos identificados para el proyecto en sus etapas.

CUADRO 8. MATRIZ DE INTERACCIÓN ACTIVIDAD VERSUS COMPONENTE AMBIENTAL.

Proyecto: Chupampa Solar B

Componente y Aspecto Ambiental	ETAPAS DE PROYECTO					
	Construcción				Operación	Cierre
	Presencia de personal en el área	Podar de ramas	Transporte los materiales y equipo al sitio	Hincado de postes	Instalación de cableado	Funcionamiento- Conductor de energía
Físico						
Suelo		✓		✓		✓
Topografía						
Clima						
Agua						
Aire			✓	✓		
Ruido			✓	✓		
Vibraciones				✓		
Olores Molestos						
Desechos sólidos	✓	✓			✓	✓
Derechos líquidos	✓					
Biológico						
Flora		✓				
Fauna				✓		
Socioeconómico						
Uso de suelo						
Demografía						
Percepción local						
Arqueología						
Paisaje		✓		✓	✓	
Empleomanía	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Economía local y regional	✓		✓	✓	✓	✓

Fuente: consultores ambientales

CUADRO 9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONOMICO

Componente y Aspecto Ambiental	IMPACTOS IDENTIFICADOS		
	CONSTRUCCION	OPERACION	CIERRE
Físico Suelo	Probable erosión por hollado y para colocación de postes.		Mejora en el aspecto del suelo por retiro de desechos al cierre de construcción.
Aire	Alteración de la calidad del aire por emisiones de vehículos (fuentes móviles).		
Ruido	Incremento de los niveles de ruido al ambiental por uso de equipos para hincado de los postes.		
Vibraciones	Generación de vibraciones por hincado de postes.		
Desechos solidos	Generación de desechos sólidos por presencia de personal y restos de materiales utilizados durante todo el proceso de instalación de postes.		Generación de desechos por la instalación de postes (retiro de estos desechos por las obras constructivas)
Derechos líquidos	Generación de desechos líquidos fisiológicos por la presencia de personal.		
Biológico Flora	Perdida de cobertura vegetal por retiro de rama de la poda.		
Fauna	Alteración de la fauna por ruido		
Socioeconómico Paisaje	Modificación del paisaje por presencia de elementos nuevos en el sitio. (Paneles solares)		
Empleomanía	Mejora en la calidad de vida del personal contratado.		Mejora en la calidad de vida del personal contratado
Economía local y regional	Aporte a las arcas municipales y nacionales por el pago de impuestos y permisos necesarios.		

8.4 VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS, JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADOS, LOS CUALES DETERMINARAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.

Para evaluación y valoración del impacto ambiental se utilizó la metodología de Vicente Conesa Fernández Vitora (1997). Esta metodología se basa en una matriz de impactos ambientales por componente ambiental, en la que a través de 10 criterios que se valorizan el impacto y se hace el cálculo de la importancia.

Cálculo de la importancia:

$$I = +/- [3i + 2EX + MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

Donde,

(+/-): El signo hace alusión al carácter (+) si es beneficioso o perjudicial (-) de las acciones que van a actuar sobre los distintos factores.

i: Intensidad o grado probable de destrucción o de incidencia de la acción sobre el factor, en donde 1 la afección es mínima y 12 una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto

EX: Extensión o área de influencia del proyecto. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto dividido el porcentaje del área, respecto al entorno.

MO: Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto. Plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que trascurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor.

PE: Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto. Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras. (Duración).

RV: Reversibilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella de actuar sobre el medio.

SI: Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples. Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuándo las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

AC: Acumulación o efecto de incremento progresivo. Este atributo de idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuándo persiste de forma continuada o reiterada de una acción.

EF: Efecto (Tipo directo e indirecto). Este atributo se refiere a la relación causa – efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

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

MC: Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (Introducción de medidas correctoras).

CUADRO 10. PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS DE VALORACIÓN.

Parámetros de calificación	Nivel cualitativo	Valor
Tipo de impacto: Naturaleza.	(+1=Positivo	1
	(-1=Negativo	-1
Intensidad (i):	Baja	1
	Media	2
	Alta	3
	Muy Alta	8
	Total	12
Extensión (EX):	Puntual: se presenta dentro de la unidad operativa	1
	Local: se presenta dentro de la localidad	5
	Regional: se presenta más allá del área de la localidad	10
Momento (MO):	Corto plazo: efecto del impacto por un lapso de tiempo (< 1 año)	1
	Mediano plazo: efecto del impacto por un lapso de tiempo ≥ 1 años a < 4 años	2
	Largo plazo: efecto del impacto por un lapso de tiempo ≥ 4 años o permanente	4
Persistencia (PE):	Fugaz: poco frecuente	1
	Temporal: frecuente	2
	Permanente	4
Reversibilidad (RV):	Reversible: condiciones originales o similares alas iniciales (< 1 año)	1
	Recuperable: disminución del efecto mediante medidas de control (1 a 7 años)	2
	Irreversible: imposibilidad de retornar a sus condiciones iniciales o similares	4
Sinergia (SI)	Sin sinergismo	1
	Sinérgico	2
	Muy Sinérgico	4
Acumulación (AC)	Simple	1
	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Indirecto	1

Proyecto: Chupampa Solar B

Parámetros de calificación	Nivel cualitativo	Valor
Periodicidad (PR)	Directo	4
	Irregular	1
	Periódico	2
	Continuo	4
Recuperabilidad (MC)	Recuperable inmediato	1
	Recuperable mitigable	2
	Irrecuperable	8

Fuente: *Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental.* V. Conesa Fdez. Vitoria. España. 1997.

VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

CUADRO 11 MATRIZ DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Etapa Constructiva

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Carácter +/-	PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS										IM
				I (1-12)	EX (1-10)	MO (1-4)	PE (1-4)	RV (1-4)	SI (1-4)	AC (1 -4)	EF (1-4)	PR (1-4)	MC (1-8)	
Físico Suelo	Instalación de postes	Proceso erosivo	-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	15
Aire	Transporte los materiales y equipo a sitio	Alteración de la calidad del aire	-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	15
Ruido	Hincado de postes	Incremento de los niveles de ruido	-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	15
Vibraciones			-	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	18
Desechos sólidos	Presencia de personal en el área durante todas las actividades de construcción	Generación de desechos sólidos	-	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	18
Derechos líquidos	Presencia de personal en el área durante todas las actividades de construcción	Generación de desechos líquidos fisiológicos	-	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	18
Biológico Flora	Poda de ramas de arboles	Perdida de cobertura vegetal	-	1	1	1	2	2	1	1	4	4	2	24
Fauna	Hincado de postes	Alteración de la fauna por ruido	-	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	18
Socioeconómico	Por todas las actividades de	Modificación del	-	1	1	1	2	2	1	1	4	4	2	24

Proyecto: Chupampa Solar B

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Carácter +/-	PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS										IM
				I (1-12)	EX (1-10)	MO (1-4)	PE (1-4)	RV (1-4)	SI (1-4)	AC (1-4)	EF (1-4)	PR (1-4)	MC (1-8)	
Paisaje	construcción	paisaje												
Empleomanía		Mejora en la calidad de vida	+	1	4	4	2	1	1	1	4	1	2	27
Economía local y regional		Apporte a las arcas municipales y nacionales	+	1	4	4	2	1	1	1	4	1	2	27

Etapa de Operación

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Carácter +/-	PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS										IM
				I (1-12)	EX (1-10)	MO (1-4)	PE (1-4)	RV (1-4)	SI (1-4)	AC (1-4)	EF (1-4)	PR (1-4)	MC (1-8)	
Físico Desechos sólidos	Mantenimiento	Generación de desechos sólidos (trapos de limpieza)	-	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	18
Socioeconómico Empleomanía		Mejora en la calidad de vida	+	1	4	4	2	1	1	1	4	1	2	27

Etapa de Cierre

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Carácter +/-	PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS										IM
				I (1-12)	EX (1-10)	MO (1-4)	PE (1-4)	RV (1-4)	SI (1-4)	AC (1 -4)	EF (1-4)	PR (1-4)	MC (1-8)	
Físico	Suelo	Limpieza de cierre de etapa constructiva.	+	1	4	4	2	1	1	1	4	1	2	27
Desechos sólidos	Limpieza de los restos de instalación de los postes	Generación de desechos sólidos	-	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	18
Socioeconómico	Empleomanía	Limpieza de cierre de etapa constructiva.	+	1	4	4	2	1	1	1	4	1	2	27

RANGOS DE VALOR DE IMPORTANCIA	
Escala	Clasificación del impacto
≤25	Bajo (B)
25 - ≤50	Moderado (M)
> 50 - ≤ 75	Alto (A)
≥75	Muy Alto (MA)

JUSTIFICACION DE LA VALORIZACION DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS Y SU SIGNIFICANCIA

Mediante un análisis de las ponderaciones asignada a cada parámetro evaluado resultó la siguiente significancia:

Cuadro 12.

Clasificación del impacto	Construcción	Operación	Cierre	Significado
Bajo (B)	8	1	1	Irrelevante en comparación de los fines del proyecto.
Moderado (M)				La afectación no requiere de medidas intensivas
Alto (A)				La afectación requiere de medidas correctoras y requiere de largo periodo de recuperación.
Muy Alto (MA)				La afectación no es aceptable

La mayoría de los impactos ambientales negativos obtuvieron una valorización menor de 25, lo que representa un significado del impacto como **IRRELEVANTE O BAJO**.

No se identificaron impactos ambientales negativos significativos para el proyecto. Sin embargo, en el plan de manejo ambiental, se considerarán todos los impactos acordes a la prioridad de su importancia para el establecimiento de las medidas requeridas.

En cuanto a los impactos socioeconómicos, estos resultaron positivos, generación de empleo y activación de la economía local, la calificación fue de 27, para un significado del impacto como **MODERADO**.

El pago de impuestos y permisos contribuye a las arcas municipales y nacionales. La compra de insumos al igual que la contratación de mano de obra contribuye al mejoramiento de la economía y de la calidad de vida de cada una de estas personas.

8.5 JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 A 8.4.

El estudio de impacto ambiental del proyecto en mención, acorde a los señalamientos establecidos en el punto 8.1 en el que se establecen los cambios o las interacciones componente - actividad, el 8.2, al análisis de criterios establecidos en el requisito legal para ponderar los impactos potenciales del proyecto, en relación a la calidad y cantidad, ejercicios que fundamentan y sobre los cuales se identificaron los impactos potenciales, en el punto 8.3 y con las metodologías señaladas y desarrolladas en el punto 8.4, que nos permitieron caracterizar y valorar los impactos positivos y negativos identificados en las etapas del proyecto y con ello, obtener la información técnico- científica –legal que sustente o justifique, la categoría del estudio de impacto ambiental.

En ese lineamiento, se señala, que la categoría del estudio de impacto ambiental depende de la caracterización de los impactos ambientales negativos asociados a las actividades del proyecto; específicamente, en lo relativo al **VALOR DE LA IMPORTANCIA**, los cuales se reportan en **menos del 25** para los **impactos negativos** vinculados a los componentes físicos, biológicos y socio-económicos en el área de influencia del proyecto; es decir, que entran en un rango **bajo**. Por lo que, con base al artículo 23 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 marzo de 2023, se señala que el presente estudio para los efectos de la norma vigente, en materia de estudio de impacto ambiental entra en la **CATEGORÍA I**.

8.6 IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES.

La valoración de riesgos ambientales permite evaluar los peligros que determinadas acciones pueden suponer para la salud de las personas y para el medioambiente. Esta valoración, realizada por profesionales, es clave para la identificación y el conocimiento de los riesgos asociados a una actividad productiva concreta, para realizar la protección

oportuna en los centros de trabajo, y para la implantación de sistemas de gestión medioambiental eficientes.

Un riesgo medioambiental es «toda circunstancia o factor que conlleva la posibilidad de un daño para el medio ambiente». La valoración de riesgos ambientales es la base para la identificación de cada uno de estos riesgos y para su clasificación en función de la probabilidad de daño y de sus consecuencias.

Así, en una evaluación de riesgos ambientales deben incluirse:

- Las fuentes de riesgo. Están relacionadas con las materias primas y sustancias empleadas en los procesos industriales, las instalaciones, la gestión de la empresa y la gestión de los residuos.
- Identificadores del riesgo. Es decir, saber dónde y cómo actúan dichas fuentes según las condiciones y actividades concretas de una empresa.
- Consecuencias del riesgo. Una vez tengamos estos datos, se procederá a la valoración de los riesgos ambientales en función de la premisa “Riesgo = Probabilidad x Daño”. Para evaluar correctamente el riesgo hay estudiar su relación con otros valores como la posibilidad de accidente, la exposición prolongada, los escenarios en que se produce o las consecuencias. El efecto de cada riesgo puede analizarse de forma integral o de forma parcial, es decir, de manera global o centrándose en aquellos riesgos más significativos/evidentes para una actividad concreta.

A continuación, se presenta los riesgos ambientales del proyecto asociados a cada una de sus etapas y la respectiva valorización.

CUADRO 13. VALORACIÓN DE LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD

Fase del Proyecto	Identificación de Riesgos	Probabilidad	Acción
Construcción	Accidentes Laborales	Baja	Utilizar los equipos de protección Personal Requeridos
	Acumulación de Basura	Media	Realizar recolección de basura diariamente que evite la

			acumulación de esta y la proliferación de vectores.
Operación	Aumento en los niveles de ruido	Media	Trabajos de hincado de postes
	Incendios	Media	Contar con equipos de extinción y cumplir con plan de contingencia.
	Accidentes Laborales	Baja	Realizar inducciones de capacitación sobre uso de herramientas

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental contempla las diferentes medidas de aplicación para disminuir o atenuar los impactos directos e indirectos generados por la construcción u operación del proyecto.

OBJETIVO. El objetivo principal, que se desea alcanzar con la ejecución del presente plan es el siguiente:

- Mitigar, controlar los diferentes impactos generados por la construcción y operación del proyecto.
- Proteger las condiciones de salud de todo el personal involucrado en las actividades de construcción y la población laboral del área.

ALCANCE. Las medidas presentadas en este plan cubren las actividades del proyecto realizadas dentro del polígono de obras. Éstas contemplan los responsables y costos de la implementación de cada medida.

Este Plan de Manejo estará conformado por:

- Plan de control ambiental
- Plan de monitoreo:
- Cronograma de ejecución
- Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.
- Costo de la gestión ambiental

9.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR O CONTROLAR, A CADA IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO, APLICABLE A CADA UNA DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

A continuación, se identifican las medidas de mitigación o control ambiental, que contribuirán a la gestión de los aspectos ambientales que generan los impactos negativos en las diversas fases del proyecto.

CUADRO 14. MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL POR COMPONENTE AMBIENTAL.**Fase de Construcción**

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Responsable de implementación	Costo estimado
Físico Suelo	Instalación de postes	Proceso erosivo	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitar la zona de trabajo a fin de no afectar zonas de manera innecesaria. - Los trabajos de colocación de postes se realizarán según las especificaciones del plano. - El suelo que es removido al momento de instalar los postes se utilizará nuevamente para darle firmeza al mismo. 	Promotor	500.00
Aire	Transporte los materiales y equipo a sitio	Alteración de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> - No encender el equipo innecesariamente. - Proveer a los trabajadores de protección mínimo indispensable. 	Promotor	400.00
Ruido	Hincado de los postes	Incremento de los ruidos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo con silenciador - Utilizar equipo con silenciadores en el sistema de escape. 	Promotor	300.00

PROYECTO: Chupampa Solar B

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Responsable de implementación	Costo estimado
			No trabajar horas nocturnas.		
Vibraciones	Hincado de postes	Incremento de los niveles de vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo con silenciador - Utilizar equipo con silenciadores en el sistema de escape. - No trabajar horas nocturnas. 	Promotor	300.00
Desechos sólidos	Presencia de personal en el área durante todas las actividades de construcción	Generación de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - Disponer de tanques con sus respectivas tapas para la disposición temporal de los residuos recolectados - Recolectar los desechos sólidos y disponerlos según el tipo de desecho. (Favorecer el reciclaje). - Indicar al personal para que no deposite desechos sólidos sobre el suelo. 	Promotor	800.00
Derechos líquidos	Presencia de personal en el área durante todas las actividades de construcción	Generación de desechos líquidos fisiológicos	<ul style="list-style-type: none"> - Disponer de letrina móviles portátiles para los trabajadores durante la etapa de instalación. La medida de mitigación debe ir acompañada de la adecuada limpieza y disposición del equipo. 	Promotor	600.00
Biológico Flora	Limpieza del terreno	Perdida de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitar las áreas de trabajo a fin de no afectar la vegetación de manera innecesaria. - Solicitar los permisos de poda de cobertura vegetal en 	Promotor	1,700.00

PROYECTO: Chupampa Solar B

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Responsable de implementación	Costo estimado
			<p>cumplimiento de la resolución AG-0235-2003 al Ministerio de Ambiente, previo a la ejecución del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completamente prohibido realizar quemas en el área del futuro proyecto. - Podar solo el área asignada para el proyecto. 		
Fauna	Hincado de postes	Alteración de la fauna por ruido	<ul style="list-style-type: none"> - No generar ruido innecesariamente - Dar instrucciones a los trabajadores para la no caza de la fauna rastreña o aviar durante los trabajos de construcción - Queda prohibido la quema de herbazales 	Promotor	400.00
Socioeconómico Paisaje	Por todas las actividades de construcción	Modificación del paisaje	<ul style="list-style-type: none"> - Podar la vegetación eminentemente necesaria. - Evitar instalar más estructuras a los ya necesarios para el funcionamiento del proyecto 	Promotor	300.00

Fuente: Consultores Ambientales

CUADRO 15. Etapa de Operación

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Responsable de implementación	Costo estimado
Desechos sólidos	Mantenimiento	Generación de desechos sólidos	- Disponer los trapos utilizados para limpieza de los paneles en bolsas de basura, y retirarlas de sitio por el contratista que hace la limpieza.	Promotor	200.00

CUADRO 16. Etapa de cierre

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Responsable de implementación	Costo estimado
Desechos sólidos	Recolección de los desechos producidos por la instalación.	Generación de desechos sólidos	- Recolectar los desechos sólidos y disponerlos según el tipo de desecho. (Favorecer el reciclaje). - Indicar al personal para que no deposite	Promotor	600.00

PROYECTO: Chupampa Solar B

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Responsable de implementación	Costo estimado
			desechos sólidos sobre el suelo.		

Fuente: Consultores Ambientales para el presente EIA

9.1.1 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

El cronograma de ejecución se muestra a continuación, y se describe cuando se ejecuta o implementa cada medida.

CUADRO 17.

CONSTRUCCION				
Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Frecuencia de ejecución
Físico Suelo	Instalación de postes	Proceso erosivo	- Delimitar la zona de trabajo a fin de no afectar zonas de manera innecesaria.	Una sola vez, al inicio de las actividades.
			- Los trabajos de colocación de postes se realizarán según las especificaciones del plano.	Una sola vez. Cuando se coloquen los postes.
			- El suelo removido para la instalación de postes se utilizará nuevamente para rellenar los mismos hoyos para fortalecer el poste.	Durante el tiempo que tome la colocación de postes.
Aire	Transporte los materiales y equipo a sitio	Alteración de la calidad del aire	- No encender el equipo innecesariamente.	Permanente
			- Proveer a los trabajadores de protección mínima indispensable.	A la entrada del personal a sitio de Proyecto, y reemplazarlo conforme lo requieran.
Ruido	Hincado de postes	Incremento de los niveles de ruido y vibraciones	- Utilizar equipo con silenciadores en el sistema de escape.	Permanentemente
Vibraciones			- No trabajar horas nocturnas.	Durante todo el periodo de construcción del proyecto
Desechos sólidos	Presencia de personal en el área durante todas las	Generación de dese	- Disponer de tanques con sus respectivas tapas para la disposición temporal de los residuos recolectados.	Permanentemente durante la construcción

CONSTRUCCION

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Frecuencia de ejecución
	actividades de construcción	chos sólidos	- Recolectar los desechos sólidos y disponerlos según el tipo de desecho. (Favorecer el reciclaje)	Cada vez que se generen desechos
			- Indicar al personal para que no deposite desechos sólidos sobre el suelo.	Al inicio del Proyecto y a cada inicio de la jornada laboral
Derechos líquidos	Presencia de personal en el área durante todas las actividades de construcción	Generación de desechos líquidos fisiológicos	- Disponer de letrina móviles portátiles para los trabajadores durante la etapa de instalación. La medida de mitigación debe ir acompañada de la adecuada limpieza y disposición del equipo.	Permanentemente durante la construcción.
Biológico	Limpieza del terreno	Perdida de cobertura vegetal	- Delimitar las áreas de trabajo a fin de no afectar la vegetación de manera innecesaria.	Una sola vez, al inicio de las actividades.
			- Solicitar los permisos de poda de la cobertura vegetal en cumplimiento de la resolución AG-0235-2003 al Ministerio de Ambiente, previo a la ejecución del proyecto.	Una sola vez, al inicio de las actividades, previo a la poda.
			- Completamente prohibido realizar quemas en el área del futuro proyecto.	Advertir al personal al inicio de obras, y durante todo el periodo de construcción
			- Hincar los postes en las áreas asignadas para el proyecto.	Una sola vez, al inicio de las actividades
Fauna	Hincado de postes	Alteración de la fauna por ruido	No generar ruido innecesariamente.	Advertir al personal al inicio de obras, y durante todo el

PROYECTO: Chupampa Solar B

CONSTRUCCION				
Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Frecuencia de ejecución
			Dar instrucciones a los trabajadores para la no caza de la fauna rastreña o aviar durante los trabajos de construcción Queda prohibido la quema de herbazales.	periodo de construcción
Socioeconómico	Por todas las actividades de construcción	Modificación del paisaje	Podar la vegetación eminentemente necesaria. Evitar instalar más estructuras a las ya necesarios para el funcionamiento del proyecto.	Una sola vez, al inicio de las actividades
Paisaje				

Fuente: Consultores Ambientales para el presente EIA

Cuadro 18.

OPERACION				
Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Frecuencia de ejecución
Desechos sólidos	Mantenimiento	Generación de desechos sólidos	- Disponer los trapos utilizados para limpieza de los paneles en bolsas de basura, y retirarlas de sitio por el contratista que hace la limpieza.	Una vez terminadas las labores de mantenimiento

CUADRO 19.

CIERRE				
Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Frecuencia de ejecución
Desechos sólidos	Recolección de los desechos producidos por la construcción	Generación de desechos sólidos	- Retirar del sitio todos los elementos esculturales sobrantes. - Recolectar los desechos sólidos y disponerlos según el tipo de desecho. (Favorecer el reciclaje).	Una vez terminado la obra. Durante la recolección de los materiales sobrantes.

CIERRE				
Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Frecuencia de ejecución
			- Indicar al personal para que no deposite desechos sólidos sobre el suelo.	Previo a la recolección de los desechos.

Fuente: Consultores Ambientales para el presente EIA

9.1.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.

El plan de monitoreo, presenta los parámetros a monitorear durante la etapa de construcción, ya que en la operación no se darán actividades. Habrá monitoreo de variables ambientales y de cumplimiento de la eficiencia de las medidas propuestas, así como las normas ambientales vigentes y aplicables al proyecto.

CUADRO 20.

Parámetro	Método	Normativa	Sitio de muestreo	Frecuencia
Ruido	Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: "Determinación de los niveles de ruido ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud. Determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales. Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud. Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales y en ambientes laborales. 	Entorno al polígono de proyecto	Una vez durante la construcción.
Calidad de aire	CO2, CO, SO2, NO2, O3. lectura directa con sensor electroquímico PM10/PM2.5, infrarrojo no dispersivo	<ul style="list-style-type: none"> Resolución N° 21 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud. En la cual se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, recomendado para las Guías de Calidad de Aire 2021 de la OMS. 	Entorno al polígono de proyecto	Una vez durante la construcción.
Vibraciones	ISO 4866:2010- Vibracion Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Referencia: Anteproyecto de ley para afectaciones por vibraciones en la República de Panamá. 	Entorno al polígono de proyecto	Una vez, durante el hincado de los postes.

PROYECTO: Chupampa Solar B

Adicionalmente, de manera periódica se llevará un control de los siguientes aspectos conforme lo establecen las medidas de control ambiental

- ✓ Manejo de los residuos y desechos;
- ✓ Uso del equipo de protección personal.
- ✓ Estado de los equipos utilizados en el proyecto,
- ✓ Previsión de accidentes laborales

9.2 PLAN DE RESOLUCIÓN DE POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

No aplica a EsIA CAT. I

9.3 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

Objetivos y Alcance.

Este proyecto en particular, en su ejecución implica escasas situaciones de riesgo por acciones de proyecto. En cuanto a riesgos ambientales el más probable incendio por ser área del proyecto con un entorno rural.

Este plan tiene como objetivo presentar medidas de prevención para la prevención de los riesgos a la salud y al medio ambiente durante el desarrollo del proyecto. La seguridad es responsabilidad de todos y cada empleado deberá contribuir a la prevención de accidentes informando, analizando y controlando los riesgos a la seguridad, a la salud ocupacional y al medio ambiente. Esto será apoyado por eficientes y efectivos programas de entrenamiento y el desarrollo de planes anuales de mejora.

Responsabilidades:

- ✓ Jefe y supervisor: Guiar la implementación de aquellas medidas o controles para reducir, detener o prevenir los riesgos identificados en el desarrollo del proyecto.
- ✓ Trabajadores: Cumplir los procedimientos y mantener la seguridad, el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

CUADRO 21.

Fase del Proyecto	Riesgos identificados	Medidas de prevención
Construcción/operación	Accidentes Laborales	Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados).

PROYECTO: Chupampa Solar B

Fase del Proyecto	Riesgos identificados	Medidas de prevención
		Suministro de equipo protector (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz).
		Mantenimiento de un vehículo permanente en el área del Proyecto para evacuaciones de emergencia.
	Desastres naturales	Reunirse en un sitio alejado de la infraestructura y libre de objetos. Detener los trabajos mientras se normalice la situación y dirigirse al punto de reunión. Se debe conservar la calma y salir a lugares abiertos.
	Incendios	Prohibir fumar en el sitio del Proyecto.

9.4 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

No aplica a EsIA CAT. I

9.5 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PERSONAL DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y POBLACIÓN EXISTENTE DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO).

No aplica a EsIA CAT. I

9.6 PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencia ayudará a minimizar a establecer las medidas necesarias y actividades a seguir en el proyecto una vez se presente algún evento (accidentes, siniestros, desastres naturales, etc.). Es importante que el Plan de Contingencia sea conocido por los trabajadores del proyecto.

Además, se debe contar con un listado de las entidades a llamar en caso de incendio, accidentes personales y demás; estos números deben estar accesibles a todo el personal del proyecto.

CUADRO 22.

Plan de Contingencia		
Riesgo	Acciones de Contingencia	Responsable
Accidentes Laborales	<p>a. Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina) e inmovilización del mismo.</p> <p>b. Traslado del accidentado en el vehículo asignado permanentemente para estas situaciones hacia el hospital más cercano.</p>	Jefe de Proyecto
Incendio	c. En caso de fuegos dentro de las instalaciones del proyecto, evacuar a las personas que están dentro y sofocar el fuego mediante el uso de los extintores industriales ABC existentes. Para el uso de los extintores se deben seguir las instrucciones de uso que aparecen sobre ellos*.	Jefe de Proyecto

Fuente: Consultores Ambientales

9.7 PLAN DE CIERRE

El proyecto tiene contemplado una vida indefinida, por lo que debido a las características propias de la actividad no se vislumbra un Plan de Cierre.

Sin embargo, al final de la fase de construcción se realizará las siguientes actividades:

- ✓ Realizar limpieza general del área, los residuos y materiales se valorizarán y otros serán dispuestos por el contratista en sitios de disposición final de desechos, a fin de evitar focos de contaminación, criaderos de vectores e inconvenientes a terceros.
- ✓ Los accesos y vía principal quedarán transitables.

Por otra parte, de darse un cierre, por fuerza mayor y/o eventos naturales, el promotor se verá obligado a presentar al Ministerio de Ambiente, un plan de abandono.

9.8 PLAN PARA REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

No aplica a EsIA CAT. I

9.8.1 PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

No aplica a EsIA CAT. I

9.8.2 PLAN DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (INCLUYENDO AQUELLAS MEDIDAS QUE SE IMPLEMENTARÁN PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE GEI)

No aplica a EsIA CAT. I

9.9 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

La Gestión Ambiental del proyecto en mención tendrá un costo aproximadamente de B/. 6,400.00

10. ANÁLISIS ECONÓMICO POR IMPACTOS AMBIENTALES Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTO

No aplica a EsIA CAT. I

10.1 VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES (BENEFICIOS Y COSTOS AMBIENTALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS

No aplica a EsIA CAT. I

10.2 VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS SOCIALES (BENEFICIOS Y COSTOS SOCIALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADO

No aplica a EsIA CAT. I

10.3 INCORPORACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS FINANCIEROS, SOCIALES Y AMBIENTALES DIRECTOS E INDIRECTOS EN EL FLUJO DE FONDOS DE ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

No aplica a EsIA CAT. I

10.4 ESTIMACIÓN DE LOS INDICADORES DE VIABILIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DIRECTOS E INDIRECTOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

No aplica a EsIA CAT. I

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

Consultor	Responsabilidad en el EsIA	Registro de ANAM
Giovanka De León Sanitaria con especialización en ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descripción del proyecto. ▪ Aspectos legales ▪ PMA ▪ Descripción de aspectos físicos del área de influencia 	IAR-036-2000
Franklin Guerra Licenciado en Biología.	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación del EsIA. • Aspectos de ambiente laboral e impactos del PMA • Encuestas • Evaluación de impacto • Descripción de los aspectos biológicos del área. 	IRC-061-2009

**11.1 LISTA DE NOMBRES, NÚMERO DE CÉDULA, FIRMAS ORIGINALES
Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADAS,
IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO
ESPECIALISTA.**

Consultor	Firma	Registro de ANAM	Responsabilidad en el EsIA
Giovanka De León Sanitaria con especialización en ambiente.		IAR-036-2000	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descripción del proyecto. ▪ Aspectos legales ▪ PMA ▪ Descripción de aspectos físicos del área de influencia
Franklin Guerra Licenciado en Biología		IRC-061-2009	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación del EsIA. • Aspectos de ambiente laboral e impactos del PMA • Encuestas • Evaluación de impacto • Descripción de los aspectos biológicos del área.

**11.2 LISTA DE NOMBRES, NÚMERO DE CÉDULA, FIRMAS ORIGINALES Y
REGISTRO DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE
NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ
COMO ESPECIALISTA.**

Personal de apoyo	Firma	Cédula	Responsabilidad en el EsIA
Doris Lucero Ingeniera en Manejo de Cuenca y Ambiente.		Cédula 8-865-708 Idoneidad N° 8,726-17	<ul style="list-style-type: none">▪ PMA▪ Descripción de aspectos físicos del área de influencia

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El área donde se pretende realizar el proyecto se encuentra intervenida desde el punto de vista ambiental.
- El estudio realizado demuestra que el proyecto descrito en este estudio **NO** genera impactos significativamente negativos, por lo tanto no conllevan riesgos ambientales.
- El proyecto en mención, fue demostrado mediante esta herramienta ambiental que es viable y no presenta ningún tipo de riesgo ambiental al área.

Recomendaciones

- Se recomienda la ejecución del proyecto considerando la aplicación de las medidas propuestas en este estudio y las sugerencias que señale el Ministerio de Ambiente.

13 BIBLIOGRAFÍA

- Manual Operativo para EsIA.
- Ley N° 41. General del Ambiente de la República de Panamá 1 de julio de 1998.
- Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 2006, Gaceta Oficial N° 25,352, mediante la cual se rige el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la República de Panamá.
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, 1988, Atlas Nacional de la República de Panamá, 1988, 3^a edición, il., 47 cm, 222 páginas.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre. “Por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo 43 de 7 de julio de 2004. “Que reglamenta la ley 24 de 7 de

PROYECTO: Chupampa Solar B
junio de 1995 y dicta otras disposiciones de la vida silvestre en Panamá”.

- ANAM. 2008. (Autoridad Nacional del Ambiente). Resolución AG-0051-2008 “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción y se dictan otras disposiciones.
- Correa, M. 2004 Catálogo de Las Plantas Vasculares. Universidad de Panamá y el Instituto de Investigaciones Tropicales Smithsonian (STRI), Impreso en Bogotá, Colombia.
- CITES. 1973-2010. (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Flora y Fauna). [htpp:// www.Cites.org/search](http://www.Cites.org/search)
- Tosi, J. A. 1971. Inventario y Demostraciones Forestales, Panamá, Zonas de Vidas- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Roma, Italia.
- UICN. 2010. (Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza). Red List of threatened species. Version 2015. <http://www.iucnredlist.org/search>.

14. Anexos

AREA DEL PROYECTO



PROYECTO: Chupampa Solar B
CONSULTA CIUDADANA



PROYECTO: Chupampa Solar B

El Proyecto: **CHUPAMPA SOLAR B**

Promotor: **ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.**

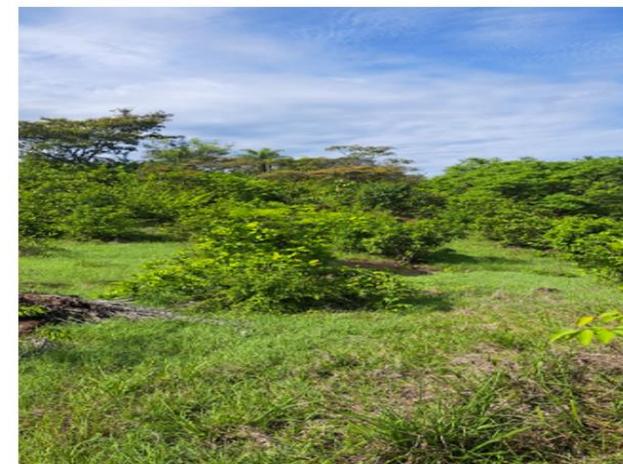
Este proyecto estará localizado Provincias de Veraguas, Distrito de Atalaya, Corregimiento de Atalaya.

El Proyecto denominado CHUPAMPA SOLAR B, consiste en la adecuación de una pequeña para la instalación de 235 paneles solares en continuidad a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Los paneles solares convertirán la energía procedente de la irradiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos.

Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m².

Los impactos ambientales esperados por la instalación de infraestructuras y funcionamiento del sistema, serán los siguientes: Generación de partículas de polvo por manejo de materiales y emisiones por el equipo vehicular que traerá los insumos. Pérdida de la cobertura vegetal (poda). Ruido durante la etapa de instalación y Generación desechos sólidos y líquidos.

Las medidas de control ambiental son las siguientes: No encender equipo innecesariamente. Proveer a los trabajadores de equipo de protección personal. Delimitar las áreas de trabajo a fin de no afectar la vegetación de manera innecesaria. Solicitar los permisos de remoción de cobertura vegetal en cumplimiento de la normativa ambiental, Disponer de tanques para la disposición temporal de los residuos recolectados. Disponer de letrina móviles portátiles para los trabajadores durante la etapa de instalación.

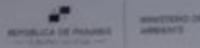


PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente

31/5/24, 2:19 p.m.

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 238939

Fecha de Emisión:

31 05 2024
(día / mes / año)

Fecha de Válida:

30 06 2024
(día / mes / año)

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

ARRENDADORA ISTMO ENERGY, S.A.

Representante Legal:

GUILLERMO DE ROUX

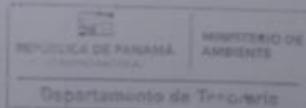
Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Reilia
	155654097		
Ficha	Imagen	Documento	Firma

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado Guillermo de Roux
Jefe de la Sección de Tesorería.



PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

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

31/5/24, 2:18 p.m.	Sistema Nacional de Ingreso																													
Ministerio de Ambiente R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75 Dirección de Administración y Finanzas Recibo de Cobro		No. 75424																												
Información General <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"><u>Hemos Recibido De</u></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">ARRENDADORA ISTMO ENERGY, S.A./ 155656097-2-2017 DV55</td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><u>Fecha del Recibo</u></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">2024-5-31</td> </tr> <tr> <td><u>Administración Regional</u></td> <td>Dirección Regional MIAMBIENTE Veraguas</td> <td><u>Guía / P. Aprov.</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>Agencia / Parque</u></td> <td>Ventanilla Tesorería</td> <td><u>Tipo de Cliente</u></td> <td>Contado</td> </tr> <tr> <td><u>Efectivo / Cheque</u></td> <td></td> <td><u>No. de Cheque</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Transferencia</td> <td></td> <td style="text-align: center;">B/. 353.00</td> </tr> <tr> <td><u>La Suma De</u></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3" style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">B/. 353.00</td> </tr> </table>			<u>Hemos Recibido De</u>	ARRENDADORA ISTMO ENERGY, S.A./ 155656097-2-2017 DV55	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-5-31	<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Veraguas	<u>Guía / P. Aprov.</u>		<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado	<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>			Transferencia		B/. 353.00	<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100				B/. 353.00		
<u>Hemos Recibido De</u>	ARRENDADORA ISTMO ENERGY, S.A./ 155656097-2-2017 DV55	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-5-31																											
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Veraguas	<u>Guía / P. Aprov.</u>																												
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado																											
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>																												
	Transferencia		B/. 353.00																											
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100																													
	B/. 353.00																													
Detalle de las Actividades <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cantidad</th> <th>Unidad</th> <th>Cód. Act.</th> <th>Actividad</th> <th>Precio Unitario</th> <th>Precio Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>1.3.2.1</td> <td>Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría</td> <td style="text-align: center;">B/. 350.00</td> <td style="text-align: center;">B/. 350.00</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>3.5</td> <td>Paz y Salvo</td> <td style="text-align: center;">B/. 3.00</td> <td style="text-align: center;">B/. 3.00</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">Monto Total</td> <td style="text-align: right;">B/. 353.00</td> </tr> </tbody> </table>			Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total	1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría	B/. 350.00	B/. 350.00	1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00					Monto Total	B/. 353.00				
Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total																									
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría	B/. 350.00	B/. 350.00																									
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00																									
				Monto Total	B/. 353.00																									
Observaciones <small>CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT.I Y PAZ Y SALVOTRANSF-323872840-13698487</small>																														
<u>Firma</u> <small>Nombre del Cajero</small> Edma Tuñon																														
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <small>REPUBLICA DE PANAMA GOBIERNO NACIONAL</small> </div> <div style="text-align: center;"> <small>MINISTERIO DE AMBIENTE</small> </div> <div style="text-align: center;"> PAGADO <small>Sello</small> </div> </div>																														
<small>finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/final_recibo.php?rec=75424</small>																														
<small>1/1</small>																														

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.

 **Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA
JONES CASTILLO 
FECHA: 2024.04.23 14:54:33 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
164024/2024 (0) DE FECHA 23/04/2024
QUE LA SOCIEDAD

ARRENDADORA ISTMO ENERGY, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155656097 DESDE EL MIÉRCOLES, 4 DE OCTUBRE DE 2017
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE
- QUE SUS CARGOS SON:
SUScriptor: GINNETT VELIZ
SUScriptor: EDITH QUIROS
DIRECTOR / PRESIDENTE: GUILLERMO ALBERTO DE ROUX GARCIA DE PAREDES
DIRECTOR / SECRETARIO: ROY ANTONIO WATSON DE ROUX
DIRECTOR / TESORERO: MONIQUE DEL CARMEN DE ROUX GARCIA DE PAREDES
DIRECTOR / VOCAL: GUILLERMO RAMON ROMAGOSA ACRICH
AGENTE RESIDENTE: LUIS ANTONIO STANZIOLA HENRIQUEZ
- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERÁ EL PRESIDENTE Y EN AUSENCIA EL SECRETARIO O CUALQUIER MIEMBRO QUE LA JUNTA DIRECTIVA DESIGNE.
RENZA ESPERANZA SAMUDIO VASQUEZ
- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERÁ DE: DIEZ MIL DOLARES (US\$10,000.00) AMERICANOS, DIVIDIDO EN DIEZ (10) ACCIONES, QUE SERÁN NOMINATIVAS Y DE UN VALOR DE MIL DOLARES (US\$1,000.00) CADA UNA. LOS CERTIFICACIONES DE ACCIONES DE LA SOCIEDAD SOLO PODRÁN SER EMITIDOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN FORMA NOMINATIVA.
ACCIONES: NOMINATIVAS
- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 23 DE ABRIL DE 2024 A LAS 2:54 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404574433

 Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: EB35F71F-B2DD-46C0-9043-A50561E99FDC
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000 1/1

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.

 **Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: AMANDA ITZEL
CENTELLA TORIBIO
FECHA: 2023-10-02 12:02:19 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA


CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 407186/2023 (0) DE FECHA 29/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ATALAYA CÓDIGO DE UBICACIÓN 9001, FOLIO REAL N° 1880 (F)
UBICADO EN CORREGIMIENTO ATALAYA, DISTRITO ATALAYA, PROVINCIA VERAGUAS
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 30 ha 3102 m² 86 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 24 ha
2013 m² 64 dm²
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: DANIEL VALES Y MARIA CAMARGO HOY MAXIMA CAMARGO VDA. DE ROBLES; SUR : ANGEL RODRIGUEZ Y JAVIER JUAREZ; ESTE : CARRETERA NACIONAL ATALAYA - PONUGA; OESTE: DANIEL VALDES Y ANGEL RODRIGUEZ
CON UN VALOR DE B/.72.00 (SETENTA Y DOS BALBOAS)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

GISELA DEL CARMEN CRUZ DE MOJICA (CÉDULA 2-89-1468) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITOS A LA FECHA.

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 70,71,72,140,141,142,143 Y DEMAS DISPOSICIONES DEL CODIGO AGRARIO QUE LE SEAN APLICABLES, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO, Y 4TO DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, DECRETO NO.55 DEL 13 DE JUNIO DE 1973, DECRETO LEY 35 DE 22 DE SEPTIEMBRE DE 1966 DECRETO LEY NO.39 DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 1966 Y LA LEY NO. UNO (1) DEL TRES (3) DE FEBRERO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO (1994) Y TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES, QUE LE SEAN APLICABLES. PARA MAS RESTRICCIONES VEASE TOMO 225, FOLIO 261. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 26/10/2015, EN LA ENTRADA 465681/2015.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

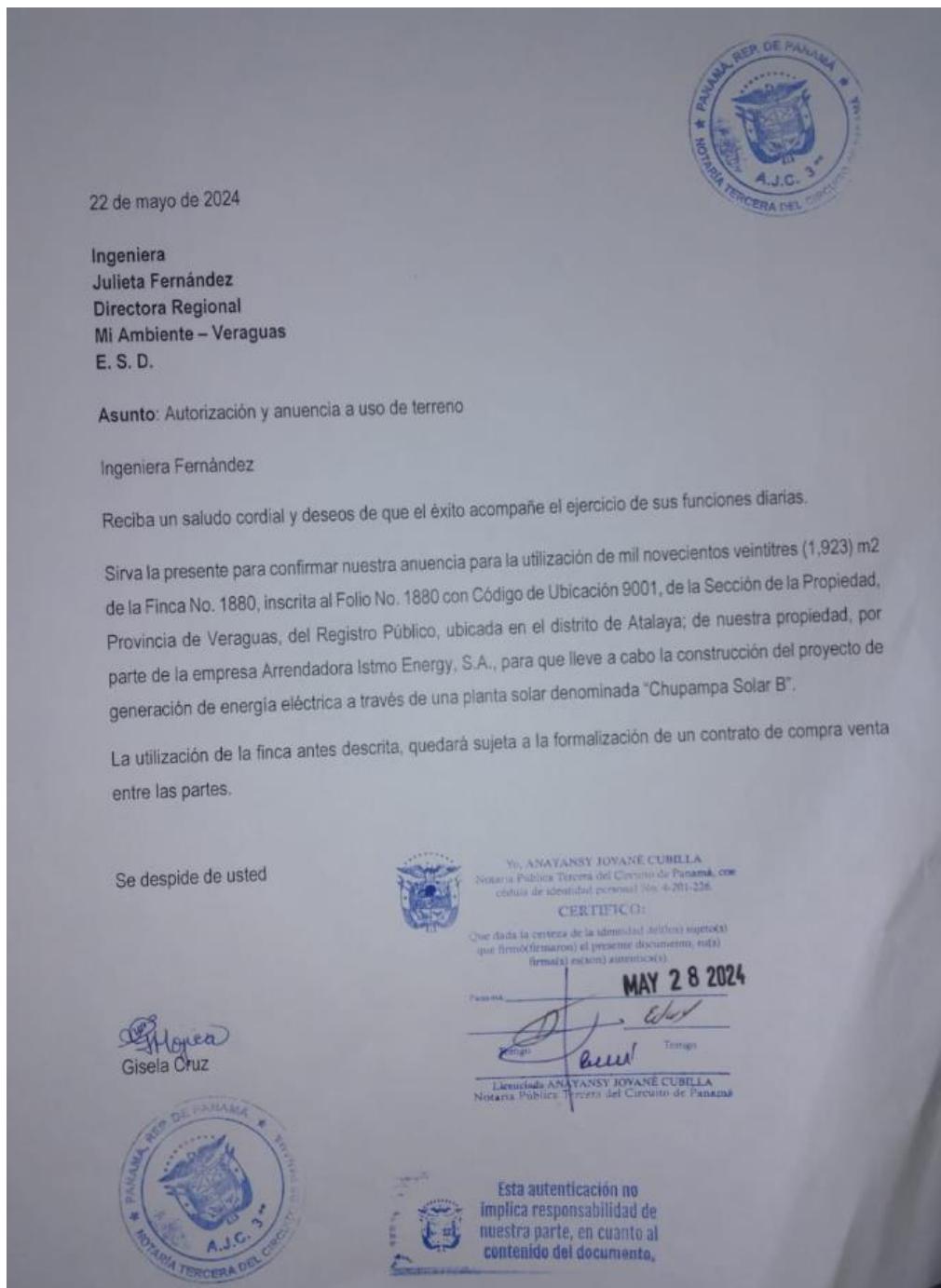
LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 2 DE OCTUBRE DE 2023 11:59 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404280572


Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: ACC28915-896F-4F1F-BB37-EF9DD1A35D24
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencia o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto



PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B



PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B



ENCUESTA

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Proyecto: CHUPAMPA SOLAR B

Promotor: ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.

Localización del proyecto: Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 235 paneles solares en continuidad a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m².

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Ariel Lopez

2. Sexo: M F 3. ¿Reside en Flor de Marzadas

¿Labora o Vive el área? _____ Donde (si labora en el área) _____

4. Edad De 18-35 años De 36-59 De 60 o más

5. Despues de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente Regular Poco Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva Negativa No sabe Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Oportunidad al area</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Algunos constructores de la

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena Regular Mala No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Ayudar a mejorar el medio ambiente

Encuestador

JES

Fecha 11-5-24

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Proyecto: CHUPAMPA SOLAR B

Promotor: ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.

Localización del proyecto: Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 235 paneles solares en continuación a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m².

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Milicender Mojica

2. Sexo: M F 3. ¿Reside en Floraz Maradon

¿Labora o Vive el área? _____ Donde (si labora en el área) _____

4. Edad De 18-35 años De 36-59 De 60 o más

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente Regular Poco Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva Negativa No sabe Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Obrerlechar la luz solar</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

la evolucion de personas

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena Regular Mala No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Cumplir con lo aplicado

Encuestador J.S. Fecha 11-5-2019

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Proyecto: **CHUPAMPA SOLAR B**

Promotor: **ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.**

Localización del proyecto: **Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 235 paneles solares en continuidad a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m².

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Bisita And Pinzon

2. Sexo: M F 3. ¿Reside en Veres Maradas

¿Labora o Vive el área? _____ Donde (si labora en el área) _____

4. Edad De 18-35 años De 36-59 De 60 o más

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente Regular Poco Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue “poco” ó “nada”, ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendrá el proyecto en el área?

Positiva Negativa No sabe Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Impacto a la Comunidad</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Contaminacion de ríos

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena Regular Mala No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

dar Beneficio a la Comunidad

Encuestador J.E.

Fecha 11-5-24

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Proyecto: CHUPAMPA SOLAR B

Promotor: ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.

Localización del proyecto: Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 235 paneles solares en continuidad a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m².

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Eduardo Pino

2. Sexo: M F 3. ¿Reside en Vecindario

¿Labora o Vive el área? _____ Donde (si labora en el área) _____

4. Edad De 18-35 años De 36-59 De 60 o más

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente Regular Poco Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva Negativa No sabe Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Alivio de la presión en el agua</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Mucha basura en el agua

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena Regular Mala No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Cumplir con las normas ambientales

Encuestador _____



Fecha _____

11-5-24

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Proyecto: CHUPAMPA SOLAR B

Promotor: ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.

Localización del proyecto: Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 235 paneles solares en continuidad a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m².

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Jorge Hen

2. Sexo: M F 3. ¿Reside en Nar Morada

¿Labora o Vive el área? _____ Donde (si labora en el área) _____

4. Edad De 18-35 años De 36-59 De 60 o más

5. Despues de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente Regular Poco Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva Negativa No sabe Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Impuls a la Comunidad</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Contaminacion de los rios

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena Regular Mala No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Por beneficio a la Comunidad

Encuestador



Fecha

11-5-24

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Proyecto: CHUPAMPA SOLAR B

Promotor: ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.

Localización del proyecto: Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 235 paneles solares en continuidad a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m².

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Alberto Macdonald

2. Sexo: M F 3. ¿Reside en Mare Morada

¿Labora o Vive el área? _____ Donde (si labora en el área) _____

4. Edad De 18-35 años De 36-59 De 60 o más

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente Regular Poco Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva Negativa No sabe Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Seguridad al area</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Mucha basura

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena Regular Mala No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Cumplir con las normas ambientales

Encuestador



Fecha

11-5-24

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Proyecto: **CHUPAMPA SOLAR B**

Promotor: **ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.**

Localización del proyecto: **Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 235 paneles solares en continuidad a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m².

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Plinio Hin

2. Sexo: M F 3. ¿Reside en Villas Morada

¿Labora o Vive el área? _____ Donde (si labora en el área) _____

4. Edad De 18-35 años De 36-59 De 60 o más

5. Despues de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente Regular Poco Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva Negativa No sabe Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Mejorar el servicio de luz</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Incivismo de Boscua

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena Regular Mala No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Contratar mano de obra natal

Encuestador



Fecha 11-5-20

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Proyecto: **CHUPAMPA SOLAR B**

Promotor: **ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.**

Localización del proyecto: **Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 235 paneles solares en continuidad a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m².

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Evelia Cruz

2. Sexo: M F 3. ¿Reside en Hacienda Marada

¿Labora o Vive el área? _____ Donde (si labora en el área) _____

4. Edad De 18-35 años De 36-59 De 60 o más

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente Regular Poco Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendrá el proyecto en el área?

Positiva Negativa No sabe Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Limpieza del agua</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Mucha basura

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena Regular Mala No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Contratar mano de obra local

Encuestador

J.ito

Fecha

11-5-24

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Proyecto: **CHUPAMPA SOLAR B**

Promotor: **ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.**

Localización del proyecto: **Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 235 paneles solares en continuidad a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m².

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Eudelia Arredondo

2. Sexo: M F 3. ¿Reside en Cerroblita

¿Labora o Vive el área? _____ Donde (si labora en el área) _____

4. Edad De 18-35 años De 36-59 De 60 o más

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente Regular Poco Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, qué tipo de influencia tendría el proyecto en el área?
Positiva Negativa No sabe Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Negatividad al area</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?
Buena Regular Mala No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Completar con las normas ambientales

Encuestador JG Fecha 11-5-24

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Proyecto: CHUPAMPA SOLAR B

Promotor: ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.

Localización del proyecto: Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 235 paneles solares en continuidad a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m².

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Rubén Cruz

2. Sexo: M F 3. ¿Reside en Hacienda Moranda

¿Labora o Vive el área? _____ Donde (si labora en el área) _____

4. Edad De 18-35 años De 36-59 De 60 o más

5. Despues de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente Regular Poco Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva Negativa No sabe Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Mejoramiento servicios de agua</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Contaminación de los ríos

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena Regular Mala No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Complir con la legislación

Encuestador

F.G

Fecha 11-5-24

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Proyecto: CHUPAMPA SOLAR B

Promotor: ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.

Localización del proyecto: Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 235 paneles solares en continuidad a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m².

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Ana Atencia

2. Sexo: M F 3. ¿Reside en Moraz Merada

¿Labora o Vive el área? _____ Donde (si labora en el área) _____

4. Edad De 18-35 años De 36-59 De 60 o más

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente Regular Poco Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva Negativa No sabe Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>aporte a la comunidad</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

desarrollos constantes de la zona

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena Regular Mala No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

dare beneficio a la comunidad

Encuestador

Fecha 11-5-24

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Proyecto: **CHUPAMPA SOLAR B**

Promotor: **ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.**

Localización del proyecto: **Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 235 paneles solares en continuidad a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m².

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Teófilo Núñez

2. Sexo: M F 3. ¿Reside en Viver Morada

¿Labora o Vive el área? _____ Donde (si labora en el área) _____

4. Edad De 18-35 años De 36-59 De 60 o más

5. Despues de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente Regular Poco Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva Negativa No sabe Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>abrirtechar la lug del ar</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno? ¿Cuáles?

mejorar el servicio de luz

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena Regular Mala No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

que ayulen a mejorar el servicio de luz

Encuestador F.N. Fecha 11-5-24

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Proyecto: CHUPAMPA SOLAR B

Promotor: ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.

Localización del proyecto: Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 235 paneles solares en continuidad a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m².

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Vilente Castro

2. Sexo: M F 3. ¿Reside en Morazán

¿Labora o Vive el área? _____ Donde (si labora en el área) _____

4. Edad De 18-35 años De 36-59 De 60 o más

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente Regular Poco Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva Negativa No sabe Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Limpieza en el área</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Contaminación en los ríos

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena Regular Mala No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Cumplir con las normas ambientales

Encuestador EZE . Fecha 11-5-24

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Proyecto: CHUPAMPA SOLAR B

Promotor: ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.

Localización del proyecto: Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 235 paneles solares en continuidad a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m².

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Ivan Alvarion

2. Sexo: M F 3. ¿Reside en Viver morada

¿Labora o Vive el área? _____ Donde (si labora en el área) _____

4. Edad De 18-35 años De 36-59 De 60 o más

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente Regular Poco Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva Negativa No sabe Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>empleo en la comunidad</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Mucha basura en el area

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena Regular Mala No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Contratar mano de obra local

Encuestador

Fecha 11-5-24

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Proyecto: CHUPAMPA SOLAR B

Promotor: ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.

Localización del proyecto: Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 235 paneles solares en continuada a un proyecto existente en el área y una cerca perimetral de ciclón. Este desarrollo se hará sobre una superficie de 1,999 m².

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: José Cruz

2. Sexo: M F 3. ¿Reside en Hacienda Maracata

¿Labora o Vive el área? _____ Donde (si labora en el área) _____

4. Edad De 18-35 años De 36-59 De 60 o más

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente Regular Poco Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?
Positiva Negativa No sabe Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Limpieza en el área</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Mejorar el servicio de luz

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena Regular Mala No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Que ayude a mejorar el servicio de luz

Encuestador José Fecha 11-5-24

ANALISIS DE RUIDO



APLICACIONES + INGENIERIA

MEDICIONES Y ESTUDIOS

AMBIENTALES Y OCUPACIONALES

Ensayo de calidad de aire ambiental

Ruido Ambiental

Proyecto Chupampa Solar

Promotor: Arrendadora Istmo Energy, S. A.

Distrito de Atalaya

Provincia de Veraguas

Panamá, 21 de octubre 2023

Ensayo de Ruido Ambiental

Proyecto Chupampa Solar

Promotor: Arrendadora Istmo Energy, S. A.

Distrito de Atalaya

Provincia de Veraguas

Realizado 21 de octubre 2023
Clasificación Calidad Ambiental
Tipo Ruido ambiental
Informe Técnico
Elaborado Johany Fernández

Informe técnico y datos de
presentación

Ing. Johany Fernández
Ingeniera en Sistemas

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

1. Generales de la empresa

- a. Proyecto: Chupampa Solar
- b. Promotor: Arrendadora Istmo Energy, S. A.
- c. Distrito de Atalaya
- d. Provincia de Veraguas
- e. Coordenadas: 507705.87 mE, 886399.21 m N. Altura 108 msnm

3

2. Normas Aplicables

- Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud. Determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud. Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales y en ambientes laborales.

3. Método

ISO 1996-2:2007. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental.
Parte 2: "Determinación de los niveles de ruido ambiental."

4. Día y horario de medición: 21 de octubre 2023 en horario diurno (5:59 AM hasta 6:00 PM)

5. Sonómetro Extech HD600.

Normas aplicables IEC61672-1: 2002 Clase 2

IEC60651: 1979 Tipo 2

ANSI S1.4:1983 Tipo 2, Precisión ± 1.4 dB (bajo condiciones de referencia)
Escala de frecuencia 31.5 Hz a 8 kHz Amplitud dinámica 50 dB
Ponderación de frecuencia A y C Tiempo de respuesta Rápido (125 ms) y Lento (1 segundo). Escalas de medición 30 a 80 dB, 50 a 100 dB, 80 a 130 dB y escala automática (30 a 130 dB). Memoria 20,000 registros con fecha y hora Micrófono $\frac{1}{2}$ " condensador electret.

6. Proceso de ajuste de campo: antes y después del ensayo de ruido ambiental; se procede a verificar la calibración del sonómetro Extech

HD600 un calibrador de ruido Extech modelo 407766. La tolerancia máxima fue de ± 1.4 dB

7. Rangos según normativas

Según decreto N°1 de 2004

- a. Horario diurno: 60 dBA
- b. Horario nocturno: 50 dBA

Según Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002

- a. Artículo 9: Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio a residencias se permitirá solo un aumento de 3 dBA en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.

8. Parámetros de campo.

- a. Escala: A
- b. Respuesta: Rápida
- c. Tiempo de medición : 24 horas (una jornada diurna y una jornada nocturna)
- d. Variables de ruido (descriptores)
 - i. Leq, nivel sonoro equivalente.
 - ii. L90, nivel sonoro en el percentil 90
 - iii. Lmax y Lmin, nivel máximo y nivel mínimo respectivamente.

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

9. Resultados de las mediciones en campo.

5

Diurno: 6:00 AM a 6:00 PM

Parámetros Generales

Punto		Humedad Relativa (%)	T °C	Presión atmosférica (mm de Hg)	Velocidad Del Viento (m/s)	Rumbo Del Viento (grados N)	Altura del punto msnm	Aspecto del cielo
507705.87 m E	886399.21 m N	64.3%	26.9	754.1 mm Hg	0.9 m/s	270° N	108 msnm	Día: soleado

Resultados de ensayo de ruido (dBA)

Jornada	Leg	Lmax	Lmin	L90	Normativa
Diurna	55 dBA	109 dBA	38 dBA	58 dBA	60 dBA

Conclusiones

1. La medición de ruido ambiental se realizó el 21 de octubre de 2023. Dicho ensayo, se realizan dentro del polígono de lo que será el proyecto Proyecto: Chupampa Solar. Promotor: Arrendadora Istmo Energy, S. A.
2. En jornada diurna el valor equivalente de 55 dBA y el percentil L90 de 58 dBA indican que se encuentra por encima del valor de referencia de la normativa de 60 dBA.
3. Todos los resultados del ensayo de ruido, se encuentran en cumplimiento de la norma de ruido en jornada diurna.

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

6

EXTECH
INSTRUMENTS

ISO 9001 Certified Extech Instruments Corporation • 285 Bear Hill Road • Waltham, MA 02451-1064

Certificate of Calibration

Certificate Number: 849944
Page: 1 of 3

Customer Details:

Customer Name:	AISA
Customer Number:	90497

Instrument Details:

Manufacturer:	Extech Instruments Corporation	Date Re	April 5, 2023
Description:	Sound Level Meter	Calibration Date:	May 28, 2023
Model Number:	40798	Calibration Due:	May 28, 2024
Serial Number:	G034437	Interval:	12 Months
ID Number:	N/A	As Received:	In Tolerance

Environmental Details:

Temperature:	22°C ± 5°C	Relative Humidity:	41% ± 15%
--------------	------------	--------------------	-----------

Procedures Used:

Checking Procedure:	407980 dated December 1999 - QC
Calibration Procedure:	407980-C dated April 2004.

Certification

Extech Instruments certifies that the instrument listed above meets the specifications of the manufacturer at the completion of its calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST), or have been derived from accepted values, natural physical constants, or through the use of the ratio method of self-calibration techniques. Methods used are in accordance with ISO10012-1 and ANSI/NCSL Z540-1-1994. This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval of Extech Instruments Corporation. All calibration standards used have an accuracy ratio of 4:1 or better, unless otherwise stated.

Technician's Notes:

Technician: Rachel Benichassà Approved By: 

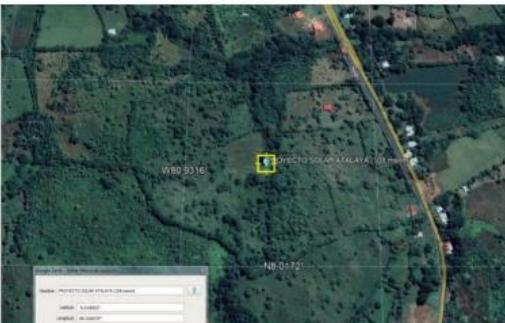
Phone: 781.890.7440 ext 210 • Fax: 781.890.2957 • E-mail: repair@extech.com • www.extech.com

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

FOTOS DE EVIDENCIA

Chupampa Solar

7

	 <p>21 oct 2023 7:00:54 a.m. 8.01900029182434N 80.9300543088466W 334° NW Via sin nombre Distrito de Atalaya Provincia de Veraguas Altitud:127.0m Velocidad:0.0km/h Número de índice: 118</p>	
<p>Imagen 1</p>  <p>21 oct 2023 7:01:22 a.m. 8.019011607393622N 80.93003561720252W 254° W Via sin nombre Distrito de Atalaya Provincia de Veraguas Altitud:127.0m Velocidad:0.6km/h Número de índice: 122</p>	<p>Foto 1</p>  <p>21 oct 2023 7:01:19 a.m. 8.018997232429683N 80.93003679066896W 272° W Via sin nombre Distrito de Atalaya Provincia de Veraguas Altitud:127.0m Velocidad:0.0km/h Número de índice: 121</p>	
<p>Foto 2</p> 	<p>Foto 3</p> 	

ANALISIS DE AIRE



APLICACIONES + INGENIERIA

MEDICIONES Y ESTUDIOS

AMBIENTALES Y OCUPACIONALES

Ensayo de calidad de aire ambiental

Contaminantes atmosféricos

Proyecto Chupampa Solar

Promotor: Arrendadora Istmo Energy, S. A.

Distrito de Atalaya

Provincia de Veraguas

Panamá, 21 de octubre 2023

Ensayo de Calidad de Aire

Calidad de Aire

Proyecto Chupampa Solar

Promotor: Arrendadora Istmo Energy, S. A.

Distrito de Atalaya

Provincia de Veraguas

Realizado 21 de octubre 2023
Clasificación Calidad de Aire
Tipo Contaminantes atmosféricos
Informe Técnico
Elaborado Johany Fernández

Informe técnico y datos de presentación
Ing. Johany Fernández Ingeniera en Sistemas

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Generales de la empresa

3

- Proyecto Chupampa Solar
- Promotor: Arrendadora Istmo Energy, S. A.
- Distrito de Atalaya
- Provincia de Veraguas

Norma Aplicable

Resolución N° 21 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud. En la cual se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, recomendado para las Guías de Calidad de Aire 2021 de la OMS.

Método de medición

1. CO₂, lectura directa con sensor electroquímico
2. CO, lectura directa con sensor electroquímico
3. SO₂, lectura directa con sensor electroquímico
4. NO₂, lectura directa con sensor electroquímico
5. O₃. Lectura directa con sensor electroquímico
6. PM10/PM2.5, infrarrojo no dispersivo.

Día y horario de medición: 21 de octubre en horario diurno (5:59 AM hasta 6:00 PM)

Equipo de ensayo de calidad de aire

- Ametek Land. Lancom Series III. Serial 156027 01. Para ensayo de SO₂ y NO₂
- Testo T310. Serie 428299 34. Para ensayo de CO y O₂
- Casella microdust Pro 880 nm para partículas
- Rubix sensor, air quality, para CO₂ y O₃

Proceso de ajuste de campo: basado en los controles de mando del equipo, calibración de fábrica y del proveedor.

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

4

Cuadro de resultados de las mediciones

Parámetros de clima (valores promedios en 24 horas)

Punto	Humedad Relativa (%)	T °C	Presión atmosférica (mm de Hg)	Velocidad Del Viento (m/s)	Rumbo Del Viento (grados N)	Altura del punto msnm	Aspecto del cielo
507705.87 m E N	886399.21 m	64.3%	26.9	754.1 mm Hg	0.9 m/s	270° N	108 msnm Dia: soleado

Calidad de Aire (Resolución N° 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud)

Resultados	Valores medidos en 1 hora, 8 horas y 24 horas						
	PM2.5	PM10	CO2	CO	SO2	NO2	O3
989465.59 m N 632158.38 mE 116 msnm	35 µg/m3 (1 hora)	79 µg/m3 (1 hora)	855 µg/m3 (1 hora)	2.1 mg/m3 (1 hora)	1.2 µg/m3 (1 hora)	1.5 µg/m3 (1 hora)	1.1 µg/m3 (1 hora)
Valor normalizado a TPN (25°C y 1 atm)	No aplica (son partículas)	No aplica (son partículas)	867.18 µg/m3 (1 hora)	2.13 mg/m3 (1 hora)	1.22 µg/m3 (1 hora)	1.52 µg/m3 (1 hora)	1.12 µg/m3 (1 hora)
Resolución 021 del 24 enero 2023 [µg/m3] Tabla 1 Tabla 2	37.5 µg/m3 (24 horas)	75 µg/m3 (24 horas)	No hay valor parámetro de comparación	4 mg/m3 (24 horas)	20 µg/m3 (24 horas)	25 µg/m3 (24 horas)	100 µg/m3 (8 horas)
				10 mg/m3 (8 horas)		200 µg/m3 (1 hora)	

Conclusiones

- La medición se realizó el día 21 de octubre por 1 hora en el punto de referencia de lo que será el Proyecto Chupampa Solar. Promotor: Arrendadora Istmo Energy, S. A
- Los gases involucrados y medidos, en las cuantificaciones se normalizan a TPN, es decir a 25 °C y a 760 mm de Hg (1 atmósfera de presión).
- Los parámetros normados de calidad de aire ambiente de La Resolución N° 23 del 24 de Enero de 2023 y comparados con los resultados obtenidos en trabajo de campo, nos indica que:
 - Debido a que no es una zona o área aún con intervención constructiva, se evalúa a 1 hora promedio y significativa de los parámetros del ensayo.
 - Los parámetros de PM10 están sobre el valor de referencia para 24 horas y son debido al tráfico de la zona, al aire que levanta polvo y la actividad humana que se da en lugar (quemas)

- c. Los otros parámetros como CO, SO₂, NO₂ y O₃ medidos en 1 hora se encuentran dentro del rango permitido.



PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

6

LAND
Non-Contact Temperature Measurement Solutions
Combustion and Environmental Monitoring

AMETEK Land, Inc.
150 Freeport Road
Pittsburgh, PA 15238
Phone: 412.826.4444
Fax: 412.826.4460
www.landinstruments.net

**CERTIFICATE OF CONFORMITY
AND CALIBRATION**

Customer: Urigo LTDA
Product Type: Lancom Series III
Serial No.: 156027 91
Customer Order No.: 764
Sales Order No.: 14201507
Software Fitted: Version V1.11

Gas Type	Range	Calibration Gas Value	Accuracy	Gain Value
CO(Low)	2000ppm	1219ppm	±2%	-1364
SO ₂	2000ppm	1442ppm	±2%	1490
NO ₂	100ppm	76ppm	±2%	-489
NO	1000ppm	801ppm	±2%	-3482
CxHy	5%	2.0%	±2%	15463
O ₂	25%	20.9%	±1%	N/A

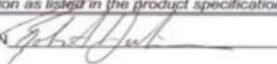
The oxygen cell is calibrated at switch on or during re-calibration to 20.9% to an accuracy of ± 1%.

The calibration gas used is supplied by Airgas Great Lakes Inc to their Guaranteed certification ±1% of indicated value, and is tested to ISO 9002.

Hardware Fitted

Printer	Fitted
Dual Printout	Fitted
Smoke	Fitted
Hydrogen Comp	Fitted
Serial Output	Fitted
Data Logging	Fitted
Probe Pipe Length	0.3, 1.0 Meters
Probe Hose Length	3.0 Meters

This instrument has been fully tested and complies with all the required operating parameters and meets the specification as listed in the product specification.

TEST ENGINEERS SIGN  DATE: 2/03/2023

ISO 9001 Registered / ISO 17025 Accredited

An **AMETEK**® Company

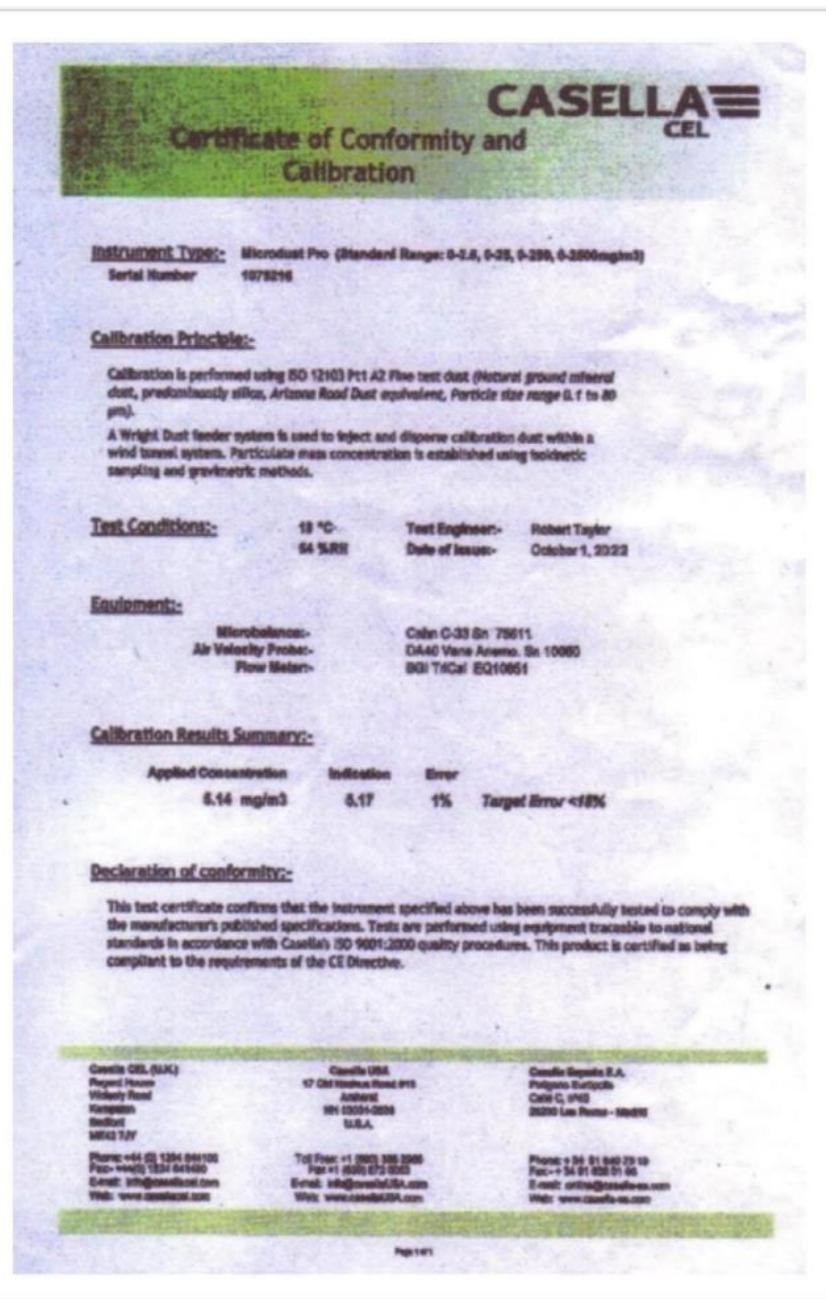
PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

7

 Kalibrier-Protokoll <small>Certificate of conformity • Protocole d'étalonnage Certificado de taratura • Informe de calibración</small>				
Gerät / Module type / Type de modèle / Prodotto / Modelo: Seriennummer / Serial No. / No.de serie / No.Serie strumento / n° de serie:		T310 42829934		
Temperaturmessung Temperature measurement Mesure de température Misura della temperatura Medición de temperatura	Sollwert Reference Référence Valore campione Referencia	Istwert Actual value Valeur effective Valore misurato Valor medido	zulässige Abweichung Permissible deviation Différence admissible Scostamento ammesso Desviación permitida	
Verbrennungslufttemp. / Ambient air temp. Température d'air de combustion Temperatura aria comburente Temperatura ambiente		80.0 °C	79.9 °C	± 1.0 °C
Abgastemperatur / Flue gas temperature Température des fumées Temperatura fumi Temperatura gases		180.0 °C	180.0 °C	± 1.0 °C
Zug-/Druckmessung Draught/pressure measurement Mesure de tirage/de pression Misura della pressione/ tiraggio Medición de trío/presión	2.00 hPa	2.00 hPa	± 0.03 hPa	
Gasmeßwerte / Gas values / Valeurs de gaz mesurées / Parametri di misura dei gas / Gases patrón				
Reg. Nr. Reg. No. Num. reg. n° certi	Gas	Sollwert Reference Référence Valore campione Referencia	Istwert Actual value Valeur effective Valore misurato Valor medido	zulässige Abweichung Permissible deviation Différence admissible Scostamento ammesso Desviación permitida
06491460 06422092 06491460 06422092	O2 O2 CO CO	0.0 % 2.5 % 100 ppm 698 ppm	0.0 % 2.5 % 103 ppm 697 ppm	± 0.2 % ± 0.2 % ± 20 ppm ± 35 ppm
Datum/Date/Date/Fecha: 11.08.2022 Prüfer/Inspector/Vérificateur/Verificatore/Verificador: 780				

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

8



PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

9

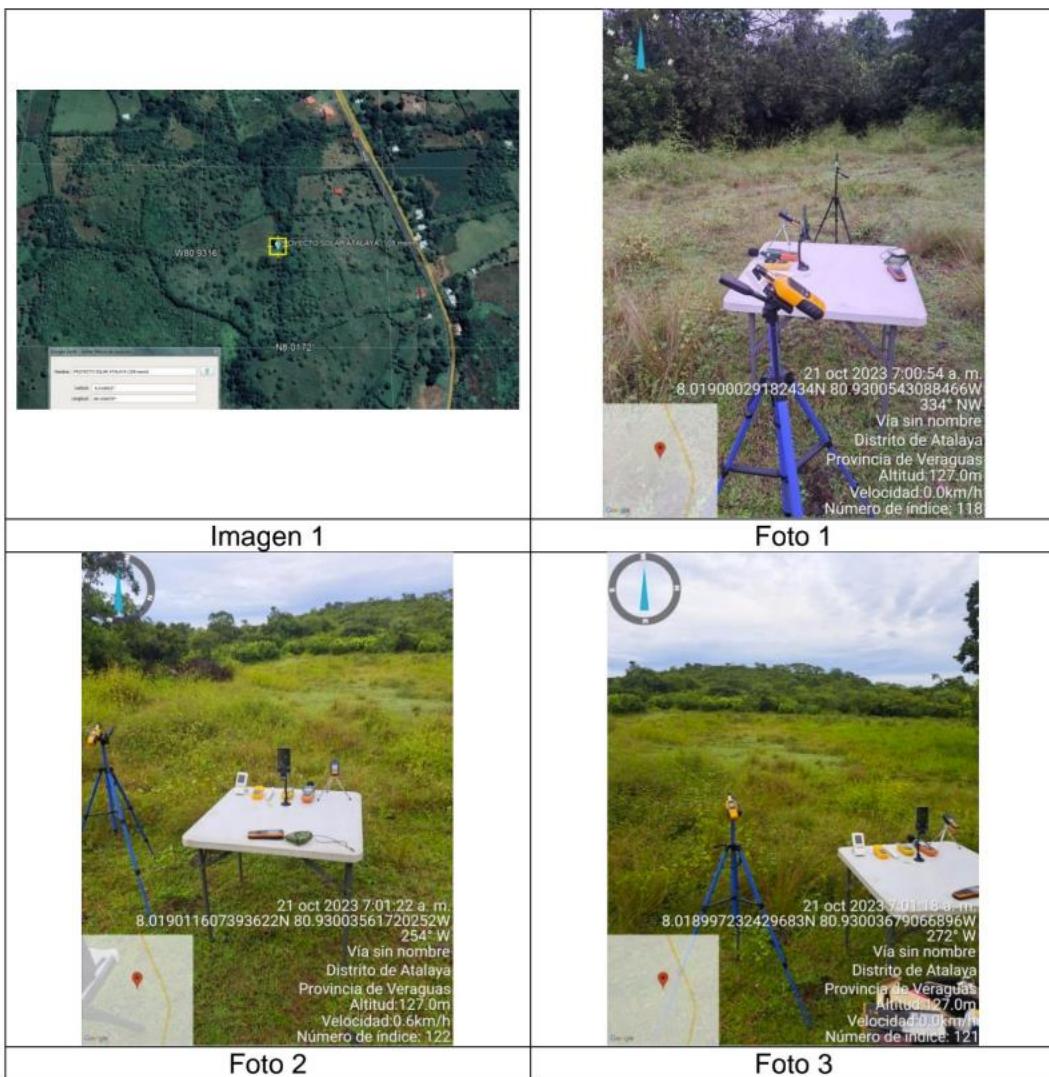
 QUALITY CERTIFICATE POD2 Air analyzer															
Serial number : 000166															
Mac Address : b4:e6:2d:dd:6e:19															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Part of POD1 systems</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Configuration</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Sensor</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"><i>ETO Pn NH₃ FANox CO₂ O₃</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Communication</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> WIFI <input type="checkbox"/> LORA <input checked="" type="checkbox"/> 3GPP/LTE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Power supply voltage</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> 220 V with transformer</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Optional</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Part of POD1 systems	Configuration	Sensor	<i>ETO Pn NH₃ FANox CO₂ O₃</i>	Communication	<input checked="" type="checkbox"/> WIFI <input type="checkbox"/> LORA <input checked="" type="checkbox"/> 3GPP/LTE	Power supply voltage	<input checked="" type="checkbox"/> 220 V with transformer	Optional						
Part of POD1 systems	Configuration														
Sensor	<i>ETO Pn NH₃ FANox CO₂ O₃</i>														
Communication	<input checked="" type="checkbox"/> WIFI <input type="checkbox"/> LORA <input checked="" type="checkbox"/> 3GPP/LTE														
Power supply voltage	<input checked="" type="checkbox"/> 220 V with transformer														
Optional															
<p>RUBIX SI certifies that the POD1 air analyzer system has successfully passed the production quality tests. Functional tests have been carried out individually for standalone parts during various stages of manufacturing process . The POD1 analyzer system put through a defined-test cycle. Functions were tested for conformance with our internal Acceptance Test Procedures.</p>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Part of the POD1 system</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">TEST</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Result</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Power supply</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Electrical safety test</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Gas sensor calibration</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Calibration sensor test/OFFSET</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Physical test</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Sound test , Humidity test, T° test, light test</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Final Test</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Check operational performance in recommended work environment</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory</td> </tr> </tbody> </table>	Part of the POD1 system	TEST	Result	Power supply	Electrical safety test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory	Gas sensor calibration	Calibration sensor test/OFFSET	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory	Physical test	Sound test , Humidity test, T° test, light test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory	Final Test	Check operational performance in recommended work environment	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory
Part of the POD1 system	TEST	Result													
Power supply	Electrical safety test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory													
Gas sensor calibration	Calibration sensor test/OFFSET	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory													
Physical test	Sound test , Humidity test, T° test, light test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory													
Final Test	Check operational performance in recommended work environment	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Final test</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Date: 27/12/22</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Visa: PAPE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Quality inspector</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Date:</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Visa:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Packed and shipped</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Date:</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Visa:</td> </tr> </tbody> </table>	Final test	Date: 27/12/22	Visa: PAPE	Quality inspector	Date:	Visa:	Packed and shipped	Date:	Visa:						
Final test	Date: 27/12/22	Visa: PAPE													
Quality inspector	Date:	Visa:													
Packed and shipped	Date:	Visa:													
<small> RUBIX S&I SAS 3 Avenue Didier Daurat 31400 TOULOUSE – FRANCE tel : (33) 5 32 10 87 70 </small>	<small> © RUBIX S&I All rights reserved www.rubixsi.com </small>														

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

FOTOS DE EVIDENCIA

Chupampa Solar

10



ANALISIS DE OLORES MOLESTO



APLICACIONES + INGENIERIA

MEDICIONES Y ESTUDIOS

AMBIENTALES Y OCUPACIONALES

Ensayo de calidad de aire ambiental

Olores Molestos

Proyecto Chupampa Solar

Promotor: Arrendadora Istmo Energy, S. A.

Distrito de Atalaya

Provincia de Veraguas

Panamá, 21 de octubre 2023

Ensayo de Calidad de Aire

Olores Molestos

Vibración Ambiental

Proyecto Chupampa Solar

Promotor: Arrendadora Istmo Energy, S. A.

Distrito de Atalaya

Provincia de Veraguas

Realizado 21 de octubre 2023
Clasificación Calidad Ambiental
Tipo Olores molestos
Informe Técnico
Elaborado Johany Fernández

Informe técnico y datos de presentación
Ing. Johany Fernández Ingeniera en Sistemas

Generales de la empresa

3

- a) Proyecto: Chupampa Solar
- b) Promotor: Arrendadora Istmo Energy, S. A.
- c) Distrito de Atalaya
- d) Provincia de Veraguas
- e) Coordenadas: 507705.87 mE, 886399.21 m N. Altura 108 msnm

Norma Aplicable

Anteproyecto de normas para el control de olores molestos.

ANAM/DINAPROCA. Preparado por URS Holding, Inc. Julio de 2006.

Método de medición

- 1. NH₃: sensor de celdas electroquímicas.
- 2. H₂S: sensor de celdas electroquímicas.

Día y horario de medición: 21 de octubre 2023 en horario diurno (5:59 AM hasta 6:00 PM)

Equipo de ensayo de calidad de aire

- Rubix sensor, air quality, para NH₃ y H₂S

Proceso de ajuste de campo: basado en los controles de mando del equipo, calibración de fábrica y del proveedor.

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Cuadro de resultados de las mediciones

4

Parámetros de clima (valores promedios en 24 horas)

Punto	Humedad Relativa (%)	T °C	Presión atmosférica (mm de Hg)	Velocidad Del Viento (m/s)	Rumbo Del Viento (grados N)	Altura del punto msnm	Aspecto del cielo
507705.87 m E	886399.21 m N	64.3%	26.9	754.1 mm Hg	0.9 m/s	270° N	108 msnm Día: soleado

Anteproyecto de normas de para el control de olores molestos. Tabla 7.

Valores máximos Permisibles para la concentración de sustancias causantes de olores molestos en el límite de la propiedad.

Resultados	NH3 (amoníaco)	H2S (sulfuro de hidrógeno)
662850.18 m E 997796.48 m N 48 msnm	< 1 mg/m ³	< 0.01 mg/m ³
Valor normalizado a TPN (25°C y 1 atm)	<1.01 mg/m ³	<0.001 mg/m ³
Anteproyecto de normas de calidad de aire.	< 5 ppm (3.43 mg/m ³)	<0.02 ppm (0.03 mg/m ³)

Conclusiones

1. La medición se realizó el día 21 de septiembre por 1 hora en el punto de referencia en el polígono de lo que sería el proyecto Proyecto: Chupampa Solar. Promotor: Arrendadora Istmo Energy, S. A.
1. Los gases involucrados y medidos, en las cuantificaciones se normalizan a TPN, es decir a 25 °C y a 760 mm de Hg (1 atmósfera de presión).
2. El anteproyecto de norma de olores molestos, incluye una serie de gases contaminantes. De los cuales se seleccionan NH3 (amoníaco) y H2S (sulfuro de hidrógeno). Debido a que en esa área aun no intervenida se podría producir por el tráfico vehicular y la actividad humana.
 - a. Debido a que no es una zona o área aún con intervención constructiva, se evalúa a 1 hora promedio y significativa de los parámetros del ensayo.
 - b. La normalización nos indica que los valores se encuentran dentro del rango del anteproyecto de olores molestos.

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

5

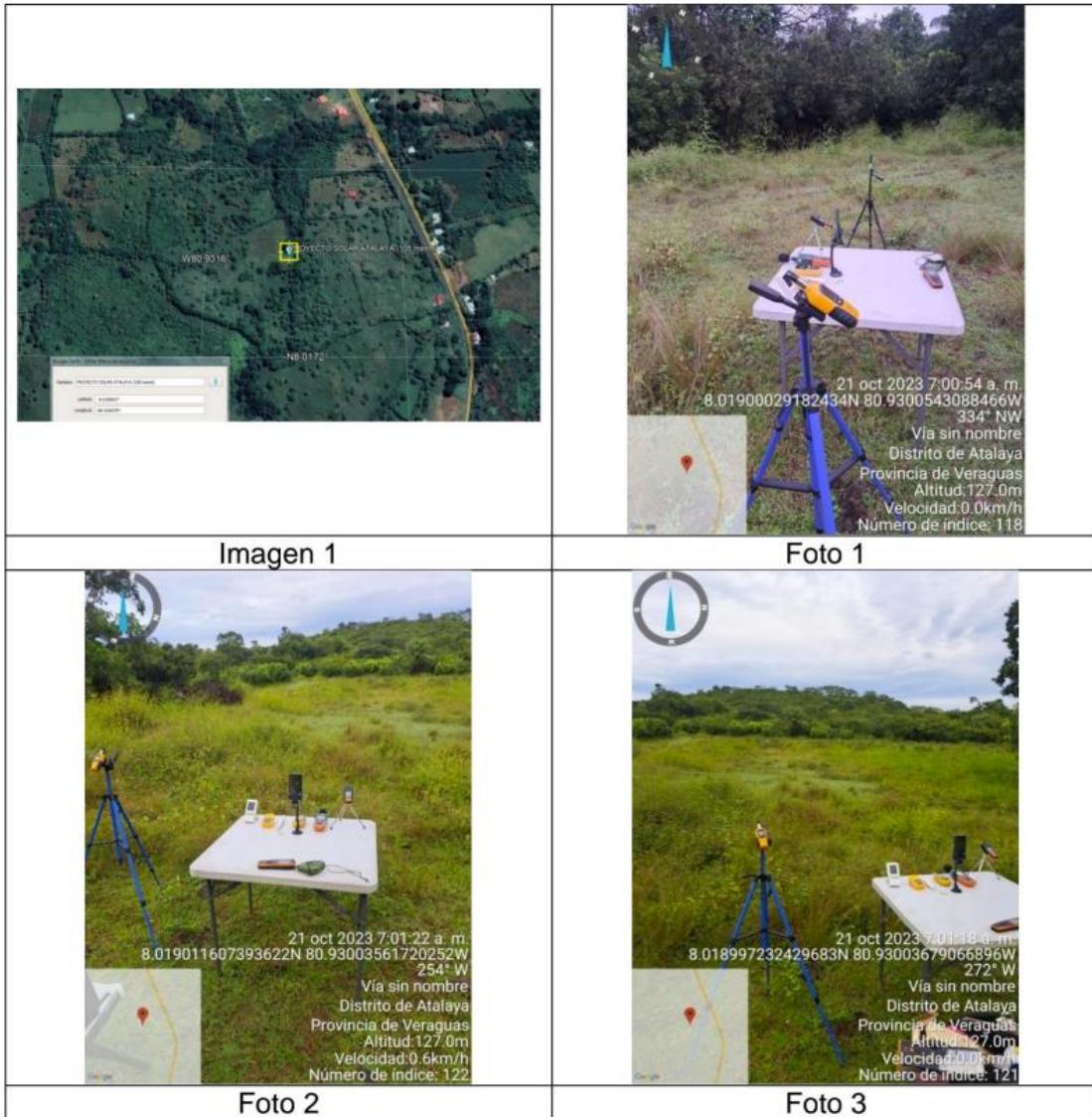
 QUALITY CERTIFICATE POD2 Air analyzer															
Serial number : 000166															
Mac Address : b4:e6:2d:dd:6e:19															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Part of POD1 systems</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Configuration</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Sensor</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">ETO P1 NH₃ PA NOx CO CO₂</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Communication</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> WIFI <input type="checkbox"/> LORA <input checked="" type="checkbox"/> 3GPP/LTE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Power supply voltage</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> 220 V with transformer</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Optional</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Part of POD1 systems	Configuration	Sensor	ETO P1 NH ₃ PA NOx CO CO ₂	Communication	<input checked="" type="checkbox"/> WIFI <input type="checkbox"/> LORA <input checked="" type="checkbox"/> 3GPP/LTE	Power supply voltage	<input checked="" type="checkbox"/> 220 V with transformer	Optional						
Part of POD1 systems	Configuration														
Sensor	ETO P1 NH ₃ PA NOx CO CO ₂														
Communication	<input checked="" type="checkbox"/> WIFI <input type="checkbox"/> LORA <input checked="" type="checkbox"/> 3GPP/LTE														
Power supply voltage	<input checked="" type="checkbox"/> 220 V with transformer														
Optional															
<p>RUBIX SI certifies that the POD1 air analyzer system has successfully passed the production quality tests. Functional tests have been carried out individually for standalone parts during various stages of manufacturing process. The POD1 analyzer system put through a defined-test cycle. Functions were tested for conformance with our internal Acceptance Test Procedures.</p>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Part of the POD1 system</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">TEST</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Result</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Power supply</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Electrical safety test</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Gas sensor calibration</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Calibration sensor test/OFFSET</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Physical test</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Sound test, Humidity test, T* test, light test</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Final Test</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Check operational performance in recommended work environment</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory</td> </tr> </tbody> </table>	Part of the POD1 system	TEST	Result	Power supply	Electrical safety test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory	Gas sensor calibration	Calibration sensor test/OFFSET	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory	Physical test	Sound test, Humidity test, T* test, light test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory	Final Test	Check operational performance in recommended work environment	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory
Part of the POD1 system	TEST	Result													
Power supply	Electrical safety test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory													
Gas sensor calibration	Calibration sensor test/OFFSET	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory													
Physical test	Sound test, Humidity test, T* test, light test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory													
Final Test	Check operational performance in recommended work environment	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Final test</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Date: 2/12/22</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Visa: PAP</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Quality inspector</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Date:</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Visa:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Packed and shipped</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Date:</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">Visa:</td> </tr> </tbody> </table>	Final test	Date: 2/12/22	Visa: PAP	Quality inspector	Date:	Visa:	Packed and shipped	Date:	Visa:						
Final test	Date: 2/12/22	Visa: PAP													
Quality inspector	Date:	Visa:													
Packed and shipped	Date:	Visa:													
<small> RUBIX S&I SAS 3 Avenue Didier Daurat 31400 TOULOUSE – FRANCE tel : (33) 5 32 10 87 70 </small>															
<small> © RUBIX S&I All rights reserved www.rubixsi.com </small>															

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

FOTOS DE EVIDENCIA

6

Chupampa Solar



PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

ARQUEOLOGIA

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO:

"CHUPAMPA SOLAR B"

***INFORME ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS
ARQUEOLOGICOS***

**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE ATALAYA, DISTRITO DE ATALAYA,
PROVINCIA DE VERAGUAS.**

PROMOTOR: ARRENDADORA ISTMO ENERGY, S.A.

PREPARADO POR:

**MGTR. AGUILARDO PÉREZ Y.
ARQUEOLOGO
REG. 0709 DNPH
MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL**

PANAMÁ, MAYO DE 2024

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe corresponde al reconocimiento arqueológico superficial y subsuperficial del proyecto "**Chupampa Solar B**" cuyo promotor es la Empresa **Arrendadora Istmo Energy, S.A.** y su superficie de 1,999 m², localizado en el distrito de Atalaya, provincia de Veraguas.

Por lo general, el estudio sobre los recursos arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4to. sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: La Ley No. 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley No. 58 de agosto de 2003, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

El presente informe detalla las labores llevadas a cabo en el marco del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto "**Chupampa Solar B**", y de acuerdo con lo estipulado en Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023, con el propósito de corroborar la presencia o ausencia de recursos culturales patrimoniales y/o arqueológicos en el área de impacto directo del proyecto. asimismo, la Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece las medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental, que permite una más eficiente cooperación interinstitucional en pro de la conservación de los recursos culturales patrimoniales.

En este trabajo presentamos el informe de los resultados de inspección arqueológica efectuada en el área del proyecto "**Chupampa Solar B**". Para la ejecución del proyecto de categoría I, como parte de estudio de Impacto Ambiental. El reconocimiento y la inspección arqueológica se llevó a cabo dentro del área del polígono de proyecto. El presente trabajo consiste en determinar si en el área de trabajo del Proyecto, existen evidencias o restos arqueológicos de cualquier naturaleza.

2. INTRODUCCIÓN

El estudio sobre recursos arqueológicos forma parte del EsIA del proyecto fotovoltaico denominado “*Chupampa Solar B*”, que se realizó el presente año. Para cumplir con los estudios del impacto arqueológico, de acuerdo a la Ley Nacional del Ambiente, Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo 2 del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, que regula la actividad y enmarca los contenidos mínimos y términos de referencia para los estudios de impactos arqueológicos planteados en el artículo 23 y en el criterio 5 sobre la extracción y afectación de los recursos arqueológicos.

En este informe presentamos los resultados de los trabajos de inspección arqueológica llevada a cabo a lo largo del área del proyecto. Se indica la localización geográfica del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, características del lugar desde el punto de vista arqueológico, descripción del área, metodología utilizada, conclusiones y recomendaciones.

3. OBJETIVOS DE INSPECCIÓN ARQUEOLOGICA

3.1. Objetivo General

- Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto “*Chupampa Solar B*”, sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

3.2. Objetivos específicos

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área del proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia directa e impactos potenciales sobre estos recursos.
- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto.

4. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto se ubica en el Corregimiento de Atalaya, Distrito de Atalaya, Provincia de Veraguas.

El proyecto “*Chupampa Solar B*” se encuentra en la Zona 17 de las coordenadas UTM (Universal Transversal Mercator).

A continuación, la localización geográfica del terreno mediante el sistema UTM, con proyección Datum **WGS84**.

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B
EL POLIGONO DE PROYECTO SE LOCALIZA DENTRO DE LAS SIGUIENTES
COORDENADAS UTM DATUM WGS 84

CUADRO 1.

Norte	Este
886416,30	507726,25
886330,00	507715,58
886277,03	507712,93
886200,47	507717,38
886203,79	507726,25

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B
PROYECTO “CHUPAMPA SOLAR B” Sondeos efectuados

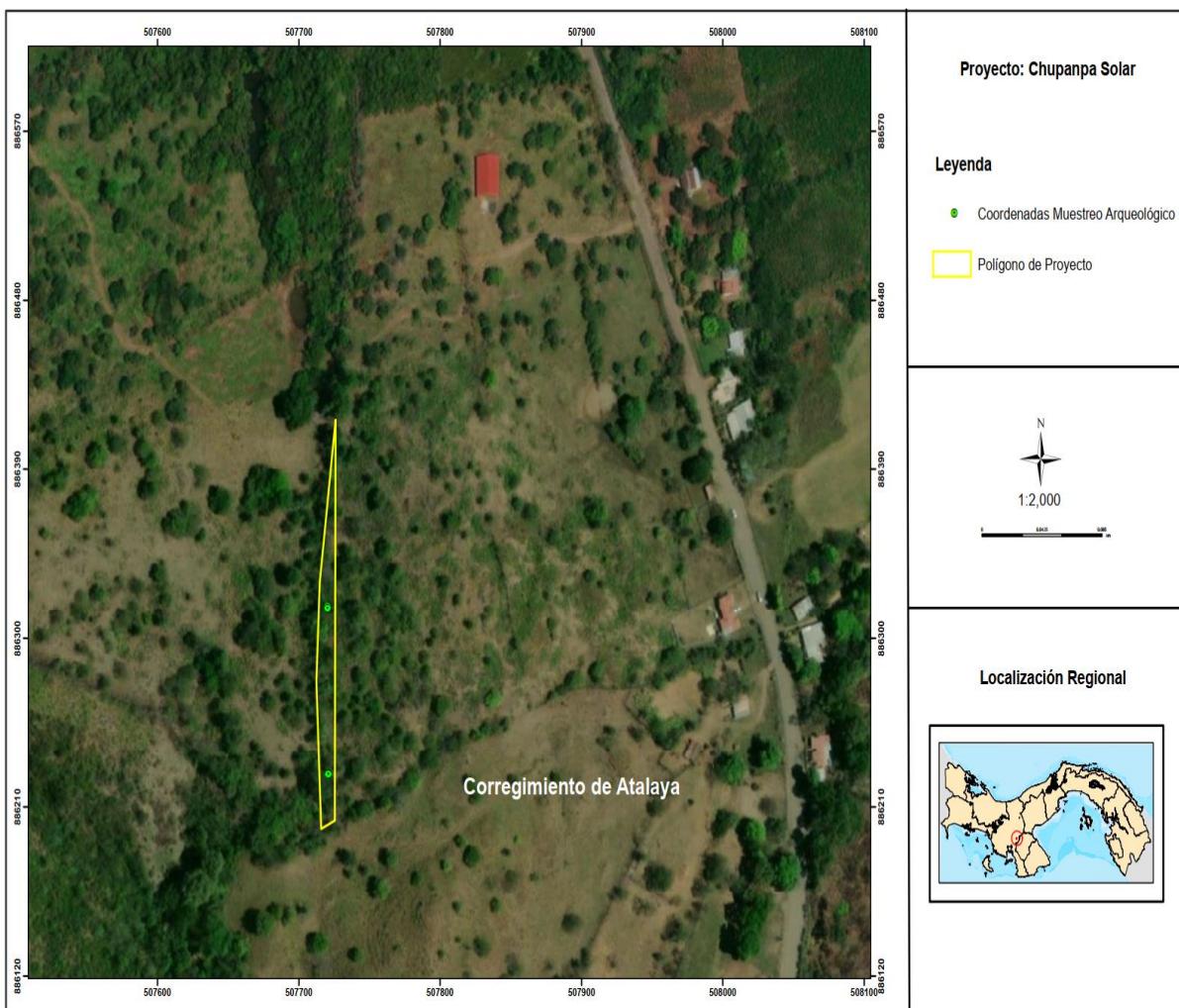


Figura 1. Imagen muestra el polígono de proyecto, área de prospección y la localización de los sondeos. Foto aérea: Cortesía de Google Earth Pro.

Al llegar al sitio se realizó el recorrido para la inspección visual del terreno y se definieron los puntos donde se realizaron los sondeos. La inspección incluyó la evaluación superficial, durante la cual no se evidenciaron hallazgos. Se adjuntan imágenes fotográficas del área prospectada.

5. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO

Desde el siglo XIX los arqueólogos han definido las regiones culturales de Panamá, conforme a la distribución geográfica de la cerámica pintada y de ciertas clases de artefactos de piedra como metates tallados y puntas. Y, el Dr. Cooke ha definido tres áreas culturales contiguas las cuales se entendían de costa a costa a través de la cordillera central: 1) Región Occidental (Gran Chiriquí);

2) Región Central (Gran Coclé); 3) Región Oriental (Gran Darién) (Cooke 1984).

Para la arqueología de Veraguas las dos referencias bibliográficas básicas son Lothrop 1950, que analiza una variedad de hallazgos cerámicos sin contexto, producto de la huaquería y los compara con los materiales de Coclé y Azuero; y la publicación de Gladis Casimir de Brizuela (1971) quien reporta hallazgos al sur de Soná. Es importante señalar que, para el conocimiento de la Región Central del Istmo, la cuenca del río Santa María entre Coclé, Herrera y Veraguas, fue el foco de un proyecto de investigación multidisciplinario que se desarrolló en la década de 1980 y cuyos resultados transformaron cuantitativa y cualitativamente la arqueología de Panamá.

El área de estudio se encuentra dentro de la región arqueológica más estudiada y mejor conocida de Panamá. En esta región (últimamente denominada "Gran Coclé", ver Cooke y Sánchez 2004) se tenga la mejor secuencia cronológica de la ocupación humana, desde la última glaciación, y un extenso registro de la distribución de yacimientos arqueológicos en el paisaje. Esta secuencia es relativamente bien conocida para las provincias centrales del Istmo y los alrededores de la Bahía de Panamá (ver especialmente Cooke 1976, Cooke y Ranere 1992 y Cooke y Sánchez 2004). Se tiene información paleoecológica interesante derivada de perforaciones de suelos del antiguo Volcán El Valle, donde, además, se encuentran sitios con petroglifos y yacimientos con cerámica y lítica de tiempos "cerámicos medios" (es decir, de la primera mitad del primer milenio después de Cristo. Otro sitio con información paleoecológica importante es la laguna de La Yeguada, en Veraguas, donde se ha reconstruido la secuencia de

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

impactos causados por las quemadas y la deforestación desde el ingreso de los primeros grupos humanos al área, a finales de la última glaciación, hace unos 10,000 años (ver Cooke y Sánchez 2004 y referencias).

El cúmulo de información regional para interpretar hallazgos en la Zona Central del istmo se deriva del Proyecto Santa María, cuyas investigaciones se llevaron a cabo a principios de la década de 1980. La cuenca del río Santa María fue prospectada mediante una estrategia de muestreo aleatorio en la que se investigó intensivamente una serie de "transectos" o unidades de prospección de amplia cobertura sub-regional. Weiland (1984) y Cooke y Ranere (1992; ver también Ranere y Cooke 1996 y Cooke y Ranere 1984) ilustran dónde se realizaron estas prospecciones en las zonas de tierras bajas, pie de monte y tierras altas.

El trabajo de Griggs (2005) aporta mucha información nueva que permite corroborar muchos patrones y tendencias derivados de la información generada previamente, especialmente en lo que concierne a la diversidad de yacimientos, la antigüedad de la ocupación humana en la subregión, la estrecha relación entre la vertiente del Pacífico y el lado Caribe, al igual que acerca de la conformación de unidades territoriales autónomas a través del tiempo.

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

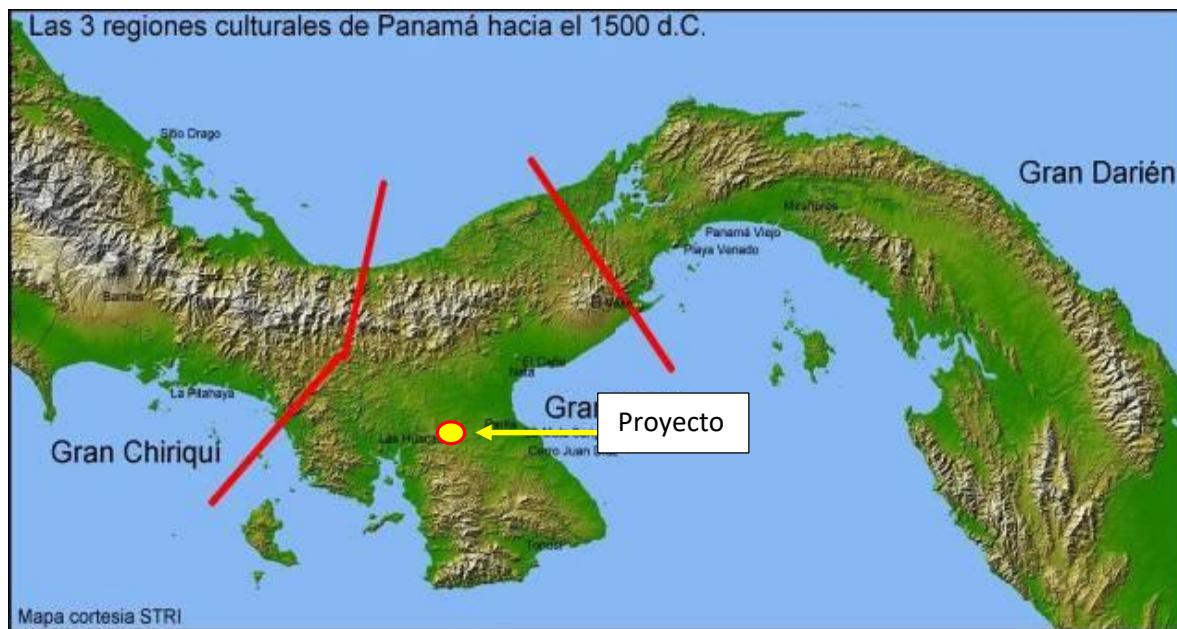


Figura 1. Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones Culturales de Panamá durante la Época Prehispánica. Mapa cortesía de STRI.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS EFECTUADOS

La prospección arqueológica se realizó en toda la superficie que comprende el polígono destinado al desarrollo del proyecto “*Chupampa Solar B*”, conllevó un recorrido a pie, inspección visual de la superficie y realización de sondeos para corroborar la inspección ocular efectuada. En total se realizaron dos (2) sondeos. A continuación, se presenta los sondeos más representativos realizados y georreferenciados en coordenadas UTM DATUM WGS 84.

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Sondeo 1: Este sondeo se registró en las siguientes coordenadas **UTM DATUM WGS84: 507720 E, 886227 N** y la altitud de 111msnm. La cuadricula se abrió con 25 x 30cm y la profundidad 15cm. Del 0 – 8cm es la capa superior con material orgánico cubierto de hierbas mixtas, suelo color chocolate. Del 8 – 15cm suelo color arcilla roja, inicio de suelo estéril.



Acabado del Sondeo 1.

Sondeo 2: Este sondeo se registró en las siguientes coordenadas **UTM DATUM WGS 84: 507720 E, 886316 N** y la altitud de 118msnm. La cuadricula se abrió con 28 x 32cm y la profundidad 16cm. Del 0 – 10cm es la capa superior con material orgánico cubierto de hierbas, suelo color entre crema y chocolate. Del 10 – 16cm suelo color arcilla rojiza y compacta, inicio de suelo estéril.



Sondeo 2

7. CUADRO DE SONDEOS EFECTUADOS EN EL AREA DE PROYECTO Y GEORREFERENCIADOS EN COORDENADAS UTM DATUM WGS 84

CUADRO 2.

Coordenadas Muestreo Arqueológico

Puntos	Este	Norte
1	507720,9	886227,3
2	507720,4	886316,0

8. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN Y PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

El trabajo se realizó bajo el de reconocimiento superficial y sub-superficial del terreno de acuerdo donde se ejecutará el proyecto. El área de reconocimiento e inspección arqueológica es de 1,999 m², en el reconocimiento no se identificó la presencia de algún artefacto arqueológico.

9. REGISTRO FOTOGRÁFICO – INSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA



Vista panorámica del área interna del proyecto, en el sitio se hizo reconocimiento y revisión arqueológico.

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B



Diferentes vistas panorámicas del área de proyecto

10. METODO DE TRABAJO UTILIZADO

Para cumplir con el estudio de impacto arqueológico en el área del proyecto, se ha utilizado la siguiente metodología:

- 10.1. Investigación de referencias bibliográficas (información publicada previamente).
- 10.2. Recorridos en el terreno (inspección ocular y a pie en todo el polígono del proyecto).
- 10.3. Hacer perforaciones en los puntos seleccionados con una profundidad mínima de 12cm por un diámetro mínimo de 0.30m.
- 10.4. Herramientas de trabajo utilizados: palaustres, pala chica plegable, cintas métricas, machetes, cámara fotográfica digital, libreta de campo para apuntes y el GPSMAP64 Garmin.
- 10.5. Preparación y entrega del informe.

Se revisó la literatura pertinente a los patrones de asentamientos en lo que se conoce de la Región Oriental (Gran Darién).

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B
CONCLUSIONES

El trabajo de campo se realizó bajo el criterio de inspección y reconocimiento arqueológico superficial y sub-superficial, utilizando los procesos protocolares de inspección arqueológica existentes para este tipo de sitios; así como el recorrido a pie para reconocer toda el área (*in situ*), donde se ejecutará el proyecto.

La metodología y procesos de inspección en el reconocimiento de campo del área a realizar el Proyecto "*Chupampa Solar B*", no se han hallado restos arqueológicos de ningún tipo que se superpongan en las áreas inspeccionadas. En conclusión, el área evaluada donde se desarrollarán las actividades de instalaciones de sistema fotovoltaico no se han encontrado vestigios de restos arqueológicos ni históricos, ya que el área de proyecto se encuentra perturbada de hace muchos años, es un área o terreno de mayor intervención antrópica por la ganadería.

Por lo tanto, los procesos de sondeos arqueológicos extensivos, en este caso no proceden en el sitio del proyecto, por las razones expuestas arriba.

El proyecto puede proceder su actividad sin mayor dificultad, sin afectar los materiales culturales arqueológicos, que en el área no se ha avistado durante nuestro recorrido.

En el área del proyecto se podía considerar que no hay afectación negativa a los sitios históricos, arqueológicos y culturales.

Recomendaciones.

Sin embargo, considerando la posibilidad que el personal de obra durante los trabajos de ejecución, llegara a encontrar las evidencias arqueológicas de la época prehispánica e hispánica o cualquier objeto que se presuma sea antiguo y por tanto de valor arqueológico o paleontológico. Para este caso se debe proceder con el siguiente Plan de Contingencia:

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

- Deberá informarse a los obreros, operarios, ingenieros, que cualquier hallazgo de material arqueológico, deberá comunicarse de forma inmediata al supervisor del área, paralizándose los trabajos.
- Los restos no deberán ser movidos ni recolectados por ningún motivo, se procederá de acuerdo a la Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008 "*por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas*" el supervisor del proyecto deberá recabar toda la información concerniente al hallazgo, a fin de elaborar un pequeño informe.
- Deberá comunicarse con sus superiores, informándoles de los hallazgos encontrados, para que, a su vez, las autoridades competentes de la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural, del Ministerio de Cultura, en coordinación, resuelvan las medidas a tomar.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS

Bird, J. B. y R. G. Cooke

- 1977 Los Artefactos más Antiguos de Panamá. *Revista Nacional de Cultura* 6, INAC. Panamá: 7-31.

Bull, Thelma

- 1958 Excavations at Venado Beach, Canal Zone, Panama. *Panamá Archaeologist* 1: 6-17.
1961 An Urn Burial at Venado Beach, Canal Zone. *Panama Archaeologist* 4: 42-47.

Cooke, Richard G.

- 1973 Informe Sobre Excavaciones Arqueológicas en el Sitio CHO-3 (Miraflores), Río Bayano, Panamá.

- 1979 Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. *Actas del IV Simposio Internacional de Ecología Tropical*, Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura, 917-973.

- 1981 Los Hábitos Alimentarios de los Indígenas Precolombinos de Panamá. *Academia Panameña de Medicina y Cirugía* 6: 65-89.

- 1998 Subsistencia y Economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá. *Separata del Tomo I de la obra Antropología Panameña Pueblos y Culturas*. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades. Editorial Universitaria, Panamá.

Cooke, Richard G., Luís A. Sánchez, Aguilardo Pérez, Ilean Isaza, Olman Solís y Adrián Badilla

- 1994 Investigaciones Arqueológicas en el Sitio Cerro Juan Díaz, Panamá Central. Informe sobre los trabajos realizados entre enero de 1992 y julio de 1994 por el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura de Panamá.

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Linné, Sigvald

- 1929 Darien in the Past: The Archaeology of Eastern Panama and Northwestern Colombia. Goteborgs Kund, Vetenskapsoch Vitterhets, Sam halles Handlingar. Femte Foljden, Ser. A, Band Y, No.3. Goteborg.

Pérez, A.

- 1998 Informe sobre la Prospección Arqueológica en el Área de Influencia del Corredor Sur, desde Tocumen hasta río Matías Hernández.
- 1998 Evaluación del Impacto de la Construcción del Corredor Sur Sobre los Bienes Arqueológicos.

Piperno, D. R.

- 1993 Phytolith and charcoal records from deep lake cores in the American tropics. In Curren Research in Phytolith Analysis: Applications in Archaeology and Paleoecology, edited by D. M. Pearsall, and D.R. Piperno, pp. 58-71. MASCA, Philadelphia.
- 1985 Preceramic Maize from Panama. American Anthropologist 87:871-878.

Ranere, A. J. and R. Cooke

- 1991 Paleoindian Occupation in the Central American Tropics. In Clovis: Origins and Human Adaptation, *edited by R. Bonnichsen and K. Fladmark. Peopling of the Americas. Center for the Study of the First Americans, Department of the Archaeology*, Oregon State University, Corvallis. pp. 237-253.

Stirling, M. W. and M. Stirling

- 1964 The Archaeology of Taboga, Uraba, and Taboguilla Islands, Panama.
Smithsonian Institution Anthropological Papers, Bureau of American Ethnography, Bulletin 191, Washington D.C. Torres de Arauz, R.

- 1977 Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. Hombre y Cultura 3:69-96.

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B

Romoli, Kathleen

1987 Los de la Lengua Cueva. Ediciones Tercer Mundo, Bogotá.

12. NORMAS LEGALES APLICABLES

- Constitución Política de la República de Panamá. Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto nacional de Cultura. Ley N° 14 del 5 de mayo de 1982, reformada por la Ley 58 del 7 de agosto de 2003, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo 2 del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones.
- Instituto Nacional de Cultura. **Resolución N° 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.

PROYECTO: CHUPAMPA SOLAR B



ARRENDADORA
ISTMO ENERGY, S.A.

Santa María Business District
Edificio Tropigas
info@enesa.com.pa
264-4096

AIE-EXT-GER-24-0053-MIAMB-270524

Panamá, 27 de mayo de 2024



Ingeniera
Julietta Fernández
Directora Regional
MIAMBIENTE - Veraguas

Ingeniera. Fernandez:

Por este medio yo, **GUILLERMO DE ROUX**, con cedula de identidad personal 8 – 725 – 361, actuando en condición de representante legal de la sociedad **ARRENDADORA ISTMO ENERGY S.A.**, presenta ante su despacho para su respectiva evaluación, un original impreso y dos copias en formato digital (cd) del Estudio de Impacto Ambiental **categoría I** denominado "**CHUPAMPA SOLAR B**", actividad que se clasifica en el sector D. Suministro de Electricidad, código 3510 de la lista taxativa (art.19 D.E. 1 de 1 de marzo de 2023). Localizado en el corregimiento del Atalaya, distrito de Atalaya, provincia de Panamá Veraguas.

Este documento está conformado por ____ fojas y por las partes que indica o establece el fundamento legal mediante el cual se elaboró: Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023.

Participaron en la realización de este EIA los siguientes consultores ambientales:
Giovanka De León IAR-036-2000
Franklin Guerra..... IRC-061-2009

Se adjunta a esta solicitud lo siguiente:

- Certificación de existencia y representación legal de la sociedad promotora
- Copia autenticada de identificación de representante legal
- Certificación de propiedad de las finca
- Autorización de uso de finca
- Recibos de pago y paz y salvo del Ministerio de Ambiente

Para efectos de localización y recibo de notificaciones se describen los siguientes datos: oficinas ubicadas en la provincia de Panamá, corregimiento de San Francisco, en calle 50, edificio F/F Tower, oficina N° 35, telf. 68629860 correo electrónico oscar@grupo-istmo.com.

Atentamente,

Guillermo de Roux
Ced.: 8 – 725 – 361
Arrendadora Istmo Energy S.A.



Exta autenticacion no
implica responsabilidad de
nuestra parte, en cuanto al



Yo, ANAYANIS JOVANE CURELLA,
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con
cedula de identidad personal No. 4-201-128.

CERTIFICO:

Que dada la veracidad de la autenticidad del/los suscrito/s
que firmo/firmaron el presente documento, bajo
firmado(mos) anteriormente.

Firma:

MAY 28 2024

Término:

2024

Licenciada ANAYANIS JOVANE CURELLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá