

FICHA DE IMPACTOS IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO	Fase			
	C	✓	O	
<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar un plan de rescate de flora principalmente de las orquídeas, epífitas y demás plantas amenazadas o que tiene una categoría de conservación. 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> Sensibilizar a los trabajadores para evitar la extracción de orquídeas y especies amenazadas. 	✓			
<ul style="list-style-type: none"> Reponer la vegetación en las áreas afectadas por el proyecto, con el fin de restaurar y crear hábitats propicios para la fauna silvestre. Esta acción facilitará la recuperación de los ecosistemas naturales, promoviendo la revalorización de los recursos alimenticios y de refugio para las especies, y contribuyendo a reducir el desplazamiento forzado de la fauna principalmente en las afluentes cercanas al proyecto. 	✓			

FICHA DE IMPACTOS IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO		Fase			
		P	✓	D	
Impactos:	Requerimientos de la medida:				
a) Pérdida del hábitat	<ul style="list-style-type: none">● Plan de rescate de fauna y flora● Plan de restauración ecológica. Indicadores: <ul style="list-style-type: none">● Informe de rescate de fauna y flora.				
MEDIDAS ESPECÍFICAS DE CONTROL AMBIENTAL					
<ul style="list-style-type: none">● Implementar un plan de rescate de fauna y flora antes y durante la ejecución de las obras del proyecto (Tala, desarraigue y remoción).		✓			
<ul style="list-style-type: none">● Así como en las principales fuentes hídricas en donde la conectividad se fragmente, en las áreas en donde predomina el bosque secundario maduro.		✓			

Metodología de flora:

Para la recopilación de datos y la elaboración del informe de las especies de flora que se encuentra presente en el área del proyecto "Terrazas Parque Solar Aurora Energy I" (Movimiento de Tierra)", se llevó a cabo recorridos en el área de interés durante el mes de abril, 2025.

Durante los recorridos que se realizaron para la evaluación del componente florístico presente en el área del proyecto, se identificó un gran porcentaje de las especies presentes *in situ* ya que la mayoría representan plantas comunes de la región, además se colectaron algunas muestras para su correcta identificación.

Para la identificación de las plantas que se encontraban en la zona se tomaron fotografías, las cuales posteriormente fueron revisadas y verificadas con literatura especializada como (Libro de árboles de Panamá de Peláez et al (2016), (Guía de introducción a la Dendrología tropical para Panamá Giménez & Carrasquilla (2020), (Catálogo de plantas con potencial para biocomercio y bioprospereación de ANCON (2017), Guía para la propagación de 120 especies de árboles nativos de Panamá y el Neotrópico (Román et al., 2012), Guía de árboles y plantas arborescentes de la Universidad Tecnológica de Panamá, Extensión Tocumen (Jimenes & Espino, 2020), Guía de crecimiento y sobrevivencia temprana de 64 especies de árboles nativos de Panamá y el Neotrópico (Hall & Asthon, 2016), Guía de árboles de Panamá y Costa Rica (Condit, 2009) y páginas web <https://bioweb.bio/>.

Posterior a la identificación de las plantas presentes se procedió a realizar un listado donde fueron agrupados por División y familia (géneros o/y especies), hábito de crecimiento y nombre común.

Metodología aplicada para la Fauna terrestre.

Para realizar el inventario de las especies se realizaron recorridos diurnos y nocturnos, dentro del área de estudio.

Anfibios y Reptiles: Para la búsqueda de la herpetofauna (anfibios y reptiles). Se utilizó el método de Búsqueda generalizada. Este método consistió en recorridos a pie revisando la hojarasca, debajo de troncos, arbustos, árboles y una quebrada que atraviesa el área del proyecto con el fin de registrar especies de anfibios y reptiles. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas y guías de campo como: Ibáñez et al, (1999), Savage, (2002); Köhler, (2008); Köhler, (2011) y Leenders (2016, 2019).

Aves: Para el muestreo de las aves se utilizó el método de (Conteo por punto) por medio de recorridos a pie en el área de estudio. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Vortex 8 x 42. Las especies fueron identificadas con la ayuda de la Guía de Campo de las Aves de Panamá de (Ridgely & Gwynne, 1993) The Birds of Panama a Field Guide (Angehr, 2010), (<http://www.ebird.org>).

Mamíferos: Para la búsqueda de mamíferos medianos a grandes se realizaron recorridos a pie diurnos dentro del área de estudio, invirtiendo un mayor esfuerzo en la vegetación de galería. Para la identificación de las especies observadas se utilizó la guía de campo *A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico* (Reid, 2009); Mientras que para mamíferos voladores se utilizó la técnica de muestreo acústico por medio del software *Echo Meter Touch 2.0 Pro* que posee una base de datos de ecolocalizaciones de las especies de murciélagos para la región neotropical (Rizo-Aguilar et al., 2015). En cada punto de muestreo se realizaron sesiones de grabación de 5 a 10 minutos, durante el periodo de mayor actividad crepuscular y nocturna, comprendido entre las 18:00 y las 21:00 horas.

Respuesta 9g. Se aclara y reitera, que las fuentes de agua existentes están fuera de la huella del proyecto, no se contempla ningún tipo de intervención y/o obra en cauce. (**Ver Anexo 4 Planos de Proyecto**)

Mediante esta ampliación presentamos un detalle preciso del alcance del proyecto. Cabe destacar que se realiza un ajuste final compactando y reduciendo las áreas efectivas de terracería y ampliando en mayor detalle la conformación final, lo cual puede ser ampliamente cotejado en las respuestas precedentes y los anexos de ampliación que incluyen corrección de planos.

2.10. Aclaración No. 10. Calidad de Aire Ambiente.

Respuesta 10 a. Se considero las horas efectivas de trabajos que se proyectan en horarios diurnos; sin embargo, adjuntamos en esta ampliación Monitoreo de calidad de aire ambiental (Muestreo 24 horas). **Ver Anexo No. 8** Monitoreo 24 horas calidad de aire ambiente.

2.11. Aclaración No. 11. Criterios de Protección Ambiental

Respuesta 11. El análisis de los criterios de protección ambiental consideró los requisitos indicados en el artículo 22 del Capítulo I del Decreto 01 del 01 de marzo de 2023, el cual establece cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, sobre el cual una actividad, obra o proyecto produce impactos ambientales en el área de influencia producto de la ejecución de este. El resultado del análisis de presenta en las siguientes matrices:

- **Criterio 1: Sobre la salud de la población, flora, fauna y al ambiente en general.**

CRITERIO I		FACTOR	NIVEL DE RIESGO	GRADO DE AFECTACIÓN					
				0	1	2	3	4	5
CRITERIO I Riesgo para la salud de la población flora, fauna y ambiente en general	a)	Desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos	Composición		x				
			Cantidad		x				
			Concentración		x				
			Disposición		x				
		Sustancias peligrosas y no peligrosas	Composición		x				
			Cantidad		x				
			Concentración		x				
	c)	Ruido	Nivel		x				
			Frecuencia		x				
			Duración		x				
		Vibraciones	Nivel	x					
			Frecuencia	x					
			Duración	x					
		Radiaciones	Nivel	x					
			Frecuencia	x					
			Duración	x					
		Onda sísmica artificiales	Nivel	x					
			Frecuencia	x					
			Duración	x					
	b)	Efuentes líquidos	Composición		x				
			Calidad		x				
			Cantidad		x				
		Emisiones gaseosas	Composición		x				
			Calidad		x				
			Cantidad		x				
		Emisiones fugitivas de gases o partículas	Composición	x					
			Calidad	x					
			Cantidad	x					
	d)	Patógenos y vectores sanitarios	Proliferación	x					
	e)	Grado de vulnerabilidad ambiental	Alteración	x					

Nota: 0 = Ninguna, 1 = Muy Leve, 2 = Leve, 3 = Mediana, 4 = Fuerte y 5 = Muy Fuerte

Durante la Construcción, se espera que el proyecto presente los siguientes impactos

- Generación de residuos de materiales de construcción y domiciliarios, que serán gestionados y llevados a sitios de disposición final autorizados.
- Generación de partículas sólidas y polvo no significativas, en la etapa de construcción de manera temporal.
- Generación de ruido no significativo, en la etapa de construcción de manera temporal.

Criterio 2: Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.

CRITERIO II		FACTOR	NIVEL DE RIESGO	GRADO DE AFECTACIÓN					
				0	1	2	3	4	5
CRITERIO II Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	a)	Suelos	Alteración	x					
	b)	Procesos Erosivos	Generación		x				
			Incremento		x				
		Suelos Frágiles	Alteración	x					
	c)	Fertilidad de los suelos	Pérdida	x					
	d)	Uso actual del suelo	Modificación			x			
	e)	Acumulación de Sales y/o Vertidos	Acumulación	x					
			Vertidos sobre el suelo	x					
	f)	Geomorfología	Alteración		x				
	g)	Parámetros físicos, químicos y biológicos de agua superficial, continental o marina y subterránea	Alteración	x					
	h)	Uso de agua	Modificación	x					
	i)	Agua superficial o subterránea	Alteración	x					
	j)	Corrientes, mareas y oleajes	Alteración	x					
	k)	Régimen hidrológico	Alteración	x					
	l)	Diversidad biológica	Afectación	x					
	m)	Ecosistemas	Alteración	x					
			Afectación	x					
	n)	Flora y Fauna	Alteración		x				
			Afectación		x				
	o)	Fauna, flora y otros recursos naturales	Extracción y/o Explotación	x					
	p)	flora y fauna exótica	Introducción	x					

Nota: 0 = Ninguna, 1 = Muy Leve, 2 = Leve, 3 = Mediana, 4 = Fuerte y 5 = Muy Fuerte

- Se espera que el proyecto no presente impactos o alteraciones sobre la

calidad y cantidad de los suelos o sobre recursos naturales y/o la diversidad biológica en ninguna de sus fases debido a que la huella del proyecto ya fue alterada previamente por el proyecto de comercial de explotación de teca y carece de estos atributos naturales.

Criterio 3: Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico

CRITERIO III		FACTOR	NIVEL DE RIESGO	GRADO DE AFECTACIÓN					
				0	1	2	3	4	5
CRITERIO III Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico	a)	Recursos naturales de áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento	Afectación	x					
			Intervención	x					
			Explotación	x					
	b)	Áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico	Afectación	x					
			Intervención	x					
			Explotación	x					
	c)	Áreas con valor paisajístico, estético, turístico, y/o protegidas	Obstrucción Visibilidad	x					
	d)	Composición del Paisaje	Afectación	x					
			Modificación y/o degradación	x					
	e)	Patrimonio Natural / Potencial de Investigación Científica	Afectación	x					

Nota: 0 = Ninguna, 1 = Muy Leve, 2 = Leve, 3 = Mediana, 4 = Fuerte y 5 = Muy Fuerte

Se espera que el proyecto no presente impactos sobre áreas protegidas y recursos paisajísticos porque la huella del proyecto está fuera de sitios con algún nivel de protección o categoría de manejo especial.

Criterio 4: Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.

CRITERIO IV		FACTOR	NIVEL DE RIESGO	GRADO DE AFECTACIÓN					
				0	1	2	3	4	5
CRITERIO IV Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	a)	Comunidades humanas y/o individuos	reasentamiento temporal	x					
			reasentamiento permanente	x					
	b)	Grupos humanos protegidos	Afectaciones	x					
	c)	Actividades Económicas, Sociales o culturales	Transformación		x				
	d)	Servicios públicos	Afectaciones		x				
	e)	Recursos Naturales	Alteración de Acceso	x					
	f)	Estructura demográfica	Cambios de estructura	x					

Nota: 0 = Ninguna, 1 = Muy Leve, 2 = Leve, 3 = Mediana, 4 = Fuerte y 5 = Muy Fuerte

No se darán reasentamientos o desplazamiento de comunidades u otros similares en el área del Proyecto, no existen grupos humanos protegidos. No se espera una transformación de actividades económicas debido a que el proyecto está propuesto sobre usos de suelo que van acorde la normativa urbanística asignada al polígono del proyecto.

En operación si se espera que exista un aumento en la demanda de servicios públicos no obstante su impacto en sistema de agua potable, eléctrico, de servicios de telecomunicaciones será bajo o marginal.

Criterio 5: Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural

CRITERIO V		FACTOR	NIVEL DE RIESGO	GRADO DE AFECTACIÓN					
				0	1	2	3	4	5
CRITERIO V Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural	a)	Monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes	Afectación	x					
			Modificación	x					
			Deterioro	x					
	b)	Recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes	Afectación	x					
			Modificación	x					
			Deterioro	x					

Nota: 0 = Ninguna, 1 = Muy Leve, 2 = Leve, 3 = Mediana, 4 = Fuerte y 5 = Muy Fuerte

La huella del proyecto no representa sitios declarados con valor históricos, cultural y/o arqueológicos conocidos, por lo tanto, no se espera que el proyecto genera alteraciones a este componente en ninguna de sus fases.

2.12. Aclaración No. 12. Identificación de Impactos Ambientales y Socioeconómicos

Respuesta 12 a. Se aclara, que el proyecto propuesto solo abarca la preparación de terrazas (movimiento de tierra y conformación del terrero, para la construcción del parque solar que será objeto de otro EsIA). El proyecto no contempla ningún tipo de actividad u obra en las áreas restantes de las fincas involucradas en el proyecto. En síntesis, el proyecto solo comprende la preparación de terrazas en una superficie de 13 ha + 5372.17 m² y el área reservada para botadero con una superficie de 2 ha + 9478.23 m². En este sentido el área efectiva del proyecto se rediseño de forma tal que se redijo significativamente la incidencia ambiental; los cuerpos hídricos con los ojos de agua identificados en el levantamiento del proyecto, considerando sus áreas de protección y servidumbre, están fuera del área efectiva o de influencia directa del proyecto, por lo cual no se impactarán los mismos. En cuanto a los volúmenes de tierra a cortar y rellenar en la sección Aclaración No. 4 de este informe de ampliación, se describe los volúmenes de