

**MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**DRCC-IT-APRO-206-2024
“PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA, SANTA CRUZ
SOLAR” F5**

I. DATOS GENERALES

FECHA: 13 DE NOVIEMBRE DE 2024

NOMBRE DEL PROYECTO: “PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA,
SANTA CRUZ SOLAR” F5

PROMOTOR: GENERADORA SOLAR SANTA CRUZ, S.A.

UBICACIÓN: PROVINCIA DE COCLE, DISTRITO DE
PENONOMÉ, CORREGIMIENTO COCLÉ.

COORDENADAS:

**COORDENADAS UTM (WGS84)
ÁREA DEL POLÍGONO GENERAL = 70 has + 4,063.91 m²**

Punto	Este	Norte
1	560529.42	926366.78
2	560497.94	926370.31
3	560491.38	926369.78
4	560490.14	926321.08
5	560488.11	926254.19
6	560486.53	926169.46
7	560485.85	926127.1
8	560485.33	926114.75
9	560484.39	926106.53
10	560482.50	926096.76
11	560480.01	926088.68
12	560462.70	926044.26
13	560439.06	925987.42
14	560406.64	925922.37
15	560373.19	925852.30
16	560350.98	925807.19
17	560347.54	925797.66
18	560348.04	925792.63
19	560355.00	925771.86
20	560359.17	925764.96
21	560364.41	925762.12
22	560373.12	925760.56
23	560762.36	925722.96
24	560938.81	925707.24
25	561271.06	925678.19
26	561409.72	925662.24
27	561459.58	925656.98
28	561535.23	925648.18
29	561572.82	925645.48
30	561619.07	925642.96
31	561654.87	925645.17
32	561657.80	925766.11

33	561679.34	925772.06
34	561687.80	925797.56
35	561686.81	925802.90
36	561687.01	925810.62
37	561715.28	925928.95
38	561745.63	926056.29
39	561759.43	926113.69
40	561750.21	926120.40
41	561740.37	926124.20
42	561725.76	926128.11
43	561656.99	926137.28

COORDENADAS UTM (WGS84)
POSTE 3 DE INTERCONEXIÓN DE F5 A F3.
PUNTO UTM ESTE UTM NORTE

Punto	Este	Norte
1	561737.04	926090.47

COORDENADAS UTM (WGS84)
ACCESO VIAL A PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA,
SANTA CRUZ SOLAR F5

Punto	Este	Norte
Acceso Principal	562550	927108
Acceso F5 (a)	561389	927026
Acceso F5 (b)	561789	926228
Acceso F5 (c)	561768	926107
Acceso F5	561214	926220

II. ANTECEDENTES

El día dieciocho (18) de octubre de 2024, **GENERADORA SOLAR SANTA CRUZ, S.A.**, persona jurídica registrada em (mercantil) Folio N°155702034, cuyo representante legal es **TATIANA MELISSA GONZÁLEZ VIGIL**, mujer, de nacionalidad panameña, con cedula de identidad 4-741-535, domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales: PH BICSA Financial Center Piso 43-Oficina 10; Avenida Balboas y calle Aquilino de La Guardia, corregimiento de Bella Vista, distrito de Panamá, provincia de Panamá, localizable al teléfono 838-9280/6490-0127/6597-2207 y correo electrónico info@solrealgroup.com tatiana.gonzalez@solrealgroup.com y mdominguez@solrealgroup.com, propone realizar el proyecto denominado “**PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA, SANTA CRUZ SOLAR**” F5, elaborado bajo la responsabilidad de **JOSÉ PABLO CASTILLO, ANA LORENA VEGA Y YESSICA JENNIBETH MORÁN**, personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones **IRC-020-2004, IRC-013-2007 e IRC-087-2021**, respectivamente.

Que conforme a lo establecido en el artículo 60 del Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023, se procedió a verificar que el Estudio de Impacto Ambiental, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 6 del Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024. Mediante **PROVEÍDO-DRCC-ADM-045-2024** del día veintidós (22) de octubre de 2024 (visible en la foja 130 y 131 del expediente correspondiente), el Ministerio de Ambiente admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, Categoría I, del proyecto en mención.

El proyecto denominado "Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F5, consiste en la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 48.00 MWn en salida de inversores, con 160 inversores de 330 kWn y, 57.77 MWp de Potencia PICO DC, con 95,496 módulos

fotovoltaicos con rango de 605 a 620 Wp, con 9 Cabinas de Transformación respectivamente.

La "Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F5 se Interconectará con la "Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F3 por medio de una línea área que se levantará a través de postes instalados en una esquina dentro de las Fincas involucradas en los mencionados EsIA, de aquí se desplazará mediante línea subterránea dentro del Polígono de la "Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F3 hacia la "Subestación Elevadora, Santa Cruz Solar" 120MVA - 230/34.5 kV.

El alcance espacial de la Evaluación Técnico-Ambiental de la "Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F5 se proyecta en un área de Ocupación Efectiva - Constructiva de 70 Ha + 4,063.91 m²; distribuidos en Cinco Fincas (5 Propiedades) Folio Real N° 30409924, 30409940, 30409931, 30409667, 44648 todas con el mismo Código de Ubicación N°2503; Polígono de Terreno ubicado en el Sector entre Las Guabas y Pan de Azúcar, corregimiento de Coclé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)	Folio Real	Código de Ubicación	Área Total Según Certificado de Propiedad Registro Público de Panamá.
Generadora Solar Santa Cruz S.A.	30409924	2503	16 has + 4,383.55 m ²
	30409940	2503	16 has + 4,383.55 m ²
	30409931	2503	16 has + 4,383.55 m ²
	30409667	2503	16 has + 4,383.55 m ²
	44648	2503	4 has + 6,529.71 m ²
	Total		70 has + 4,063.91 m ²

El promotor ha presentado **Contrato de Usufructo** entre Generadora Solar Santa Cruz S.A. y Sol Real Maintenance S.A.; según escritura 4,144 del 25 de abril de 2024. Y Contrato de Préstamo Comercial – Fideicomiso de Garantía sobre varios Inmuebles, y que se lleva a cabo entre Generadora Solar Santa Cruz S.A. y Canal Bank - Canal Fiduciaria, S.A. (Canal Trust Inc.) da su consentimiento expreso en su calidad De usufructuario; según escritura 12,120 del 4 de julio de 2024).

El costo de la inversión es de aproximadamente treinta y cuatro millones seiscientos sesenta y dos mil balboas (B/. 34,662,000.00)

Como parte del proceso de evaluación, se solicitó la **VERIFICACIÓN DE LAS COORDENADAS** presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental, la misma fue enviada el día veintitrés (23) de octubre de 2024. Para lo cual, el día veinticinco (25) de octubre de 2024 la Dirección de Información Ambiental (DIAM) emitió sus comentarios, señalando que con los datos proporcionados se generó un (1) dato puntual denominado: poste 3 Interconexión de F5 a F3 y un polígono con una superficie (70 has + 5,802.68 m²), los mismos se ubican fuera de los límites del SINAP. (ver foja 134 y 135 del expediente correspondiente).

El día veinticinco (25) de octubre de 2024 se realizó inspección ocular en conjunto con la consultoría; y se elaboró Informe Técnico de Inspección Ocular el día treinta (30) de octubre de 2024, numerado **DRCC-IIO-197-2024** (ver foja de la 137 a la 142 del expediente administrativo correspondiente).

En respuesta a la nota DRCC-SEIA-091-2024 de solicitud de asignación de funcionario para la inspección de evaluación del área del proyecto, el día seis (06) de noviembre de 2024, se recibe informe técnico de inspección numerado SOSH-167-2024 emitido por la Sección Operativa de Seguridad Hídrica (visible en la foja 133 y en las fojas de 143 a la 150 del expediente correspondiente).

Mediante la nota **DRCC-1288-2024** del día seis (6) de noviembre de 2024, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental, solicita al promotor del proyecto información complementaria de la cual el promotor se notificó por escrito el día siete (7) de noviembre de 2024 (ver foja de la 151, 152 y 153 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota sin número recibida el día doce (12) de noviembre de 2024, el promotor presenta en tiempo oportuno, ante la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental; respuesta a las inquietudes expuestas sobre el referido proyecto, la cual fue solicitada mediante nota DRCC-1288-2024 del día seis (6) de noviembre de 2024 (ver foja de la 154 a la 162 del expediente administrativo correspondiente).

III. ANÁLISIS TÉCNICO

Después de realizada la inspección el día veinticinco (25) de octubre de 2024, de revisado y analizado el Estudio de Impacto Ambiental y cada uno de los componentes ambientales del mismo, así como su Plan de Manejo Ambiental, pasamos a revisar algunos aspectos destacables en el proceso de evaluación del Estudio.

En cuanto al análisis del **ambiente biológico** (flora y fauna) en el EsIA señala que, en General las características que presenta la Flora del área donde se desarrollará el Proyecto de Generación Fotovoltaica encontramos una vegetación muy limitada propia de la actividad entremezclada de la Producción Agrícola (Cultivo de Arroz) además de Ganadería extensiva (Como Pastos - Cercas Vivas). Al momento de la visita de campo por parte del equipo consultor, el terreno del polígono donde se desarrollará el proyecto en su mayoría mantiene coberturas herbáceas resultado de intervenciones antrópicas realizadas a lo largo de los años. El área del proyecto se encuentra en una zona que históricamente mantiene un uso agropecuario donde se destacan especies herbáceas, principalmente malezas propias de potreros o áreas agrícolas. Los árboles que se registran en el área están concentrados en las cercas vivas principalmente en la perimetral que rodea el polígono, la mayor parte de estos árboles pertenecen a especies comúnmente cultivadas con este fin, como lo son el Balo (*Gliricidia sepium*), guacimo (*Guazuma ulmifolia*) entre otros que encontramos en el lugar. El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área de afectación del proyecto, los individuos registrados fueron encontrados principalmente a lo largo de las cercas vivas y pertenecen a especies cultivadas con este propósito. Para el análisis de los datos se tomaron en consideración solo los árboles con un DAP (Diámetro a la Altura del Pecho) de 20 centímetros (200mm) en adelante. El inventario forestal registró un total de ciento noventa y dos (192) individuos, divididos en siete (7) especies, con un volumen total de madera de 21.1975 m³.

En cuanto a la **fauna** silvestre del lugar, El área donde se desarrollará el proyecto está altamente intervenida, producto de la sobre explotación de estas tierras por más de cinco décadas de intervención humana, a causa del uso de estas tierras para cría de ganado y agricultura (inicio de Caña y posteriormente de Arroz). Indican que la presencia de **mamíferos** es escasa y poco diversa, esto posiblemente debido a lo perturbado del lugar, donde hay poca disposición de alimento, así como una constante presencia humana y de animales domésticos lo que mantiene alejado a los animales silvestres. Durante los trabajos del inventario de fauna no se observaron animales pertenecientes a este grupo dentro del área del proyecto, sin embargo, los vecinos del lugar nos hablaron sobre la presencia ocasional de dos especies Zarigüeya (*Didelphis marsupialis*) y Coyote (*Canis latrans*). En este sentido, apreciamos dentro del grupo de las **Aves**: Gallinazo negro (*Coragyps atratus*), Gallinazo de sabana (*Cathartes burrovianus*), Garza blanca (*Ardea alba*), Garcita bueyera (*Bubulcus ibis*), Tíerrera colorada (*Columbina talpacoti*), Rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), Garrapatero (*Crotophaga sulcirostris*), Caracara cabeciamarillo (*Daptrius chimachima*), Caracara crestado (*Caracara plancus*), Loro moña amarilla (*Amazona ochrocephala*), Perico piquinegro (*Eupsittula pertinax*), Bin bin (*Euphonia luteicapilla*), Chango (*Quiscalus mexicanus*), Sinsonte (*Mimus gilvus*), Azulejo (*Thraupis episcopus*), Semillero canela (*Sporophila minuta*), Saltapalito (*Volatinia jacarina*), Casca (*Turdus grayi*), Mosquero sociable (*Myiozetetes similis*), Bienteveo (*Pitangus sulphuratus*), Mosquero rayado (*Myiodynastes maculatus*), Copetón panameño (*Myiarchus panamensis*), Mosquero melancólico (*Tyrannus melancholicus*), Carpintero (*Melanerpes rubricapillus*). **Reptiles y Anfibios:** Durante la visita del equipo consultor al lugar del proyecto se registró apenas la presencia de un reptil y dos anfibios los cuales se escucharon vocalizando dentro de algunas zonas con nivel freático alto propio de las primeras lluvias estacionales estos son: Borriguero (*Ameiva ameiva*), Sapo común (*Rhinella horribilis*) y Sapo tungara (*Engystomops pustulosus*).

En cuanto al análisis del **ambiente físico** (suelo, agua, aire), contenido en el EsIA, indica los suelos del área donde se desarrollará el proyecto corresponden a los Alfisoles, estos suelos consisten en un suelo de textura arcillosa fina en otros sectores suelos franco

arcilloso arenoso consistencia adhesiva y plástica en mojado, friable en húmedo y duro en seco, estructura de bloques grandes y fuertes, infiltración lenta, conductividad hidráulica baja. Son suelos característicos para actividades de labranza, y además responden bien a la fertilización y mejoramiento de suelo sobre todo para tratar las concentraciones de aluminio. Es poco usado para la siembra de hortalizas, a pesar de que es apta para este tipo de cultivo, ya que la población se dedica por tradición a la siembra de arroz extensiva por más de Cinco décadas, caña de azúcar y desarrollo de la ganadería. De acuerdo al sistema de clasificación de capacidad agrológica de los suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, los suelos que componen el área de estudio están en la categoría IV, Son degradados y compactos, de baja fertilidad (aptos para mejoras) y una erosión creciente de los mismos debido al arrastre de la capa superior por la escorrentía; y por la erosión laminar causada por la acción del viento en la época seca. Los suelos tienen limitaciones muy severas que restringen la opción de plantas a utilizar o requieren unos manejos muy cuidadosos o ambas. La topografía de la región es relativamente regular, encontramos en su mayoría terrenos planos, y una elevación muy baja en los alrededores, lo cual favorece el establecimiento de los cultivos, el relieve que caracteriza la zona donde se ubicará el proyecto, está clasificado como regiones bajas y planicies litorales del pacífico coclesano, menores a los 200 metros sobre el nivel del mar.

En cuanto al componente **agua**, en este sentido, el área del proyecto se ubica dentro de la cuenca N° 134 - Río Grande, la cual se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, en la Provincia de Coclé, entre las coordenadas 8° 11 y 8° 43 de latitud norte y 80° 53 de longitud oeste. Que en la nota de ampliación indican que el proyecto no cuenta con cuerpos de aguas superficiales dentro de su Área de Ocupación Efectiva - Constructiva, eventualmente se corrige la distribución cardinal, siendo que la misma se ubica a 114.18 metros lineales al este del proyecto fotovoltaico de la quebrada El Barrigón.

Para la calidad del **aire**, en el EsIA, indica que Para determinar la calidad del aire se determina la existencia o no de fuentes contaminantes, tipo de región y actividades desarrolladas en la misma, por lo cual se pudo determinar que la misma es aceptable al no encontrarse ninguna fuente fija, sin embargo, es necesario tomar en consideración la afectación de la calidad del aire, provocada por emisiones móviles originadas por la combustión interna de los motores. Se realizó ensayo de Calidad de Aire Ambiental para PM10 durante una hora de la cual las 13 lecturas oscilaron entre 1.0 a 3.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, de lo cual establece una concentración máxima de material particulado por un valor de 3.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ lo que de acuerdo al valor guía ($45\mu\text{g}/\text{m}^3$), contemplado en la norma de Referencia OMS de la guía sobre Medio Ambiente, salud y seguridad, se encuentran dentro del límite permitido.

Los niveles de **ruido** en el área están directamente proporcionales al punto anterior, es decir a mayor flujo vehicular y presencia humana, mayor serán los niveles de ruido en la atmósfera. Dentro de la zona del proyecto las fuentes generadoras de ruido se deben principalmente al trasiego de vehículos y el propio referente al medio urbano. Se realizó ensayo de Ruido Ambiental durante una hora la cual establece una lectura promedio de 55.3 dB. *Ver resultados en Anexo.*

No se registraron **oleros** desagradables en el área del proyecto. Los posibles olores que se perciben en algún momento, provienen de los productos agroquímicos que utilizan algunos agricultores y ganaderos con propiedades/ fincas ubicadas en el entorno del Proyecto; y como se ha mencionado en puntos anteriores los terrenos donde se ejecutara el proyecto han pasado por uso agrícola, cañero en sus alrededores y principalmente por arrozales desde hace más de 50 años hasta la actualidad, ante lo cual se plantea con el proyecto una reconversión de uso o cambio de actividad por una de menor impacto al medio y a la salud humana. El proyecto en ninguna de sus etapas de desarrollo estará generando olores que alteren la atmósfera local.

En cuanto al **ambiente socioeconómico**, señala el EsIA que, la metodología establecida, consiste en la aplicación de encuestas como mecanismo de participación ciudadana, de acuerdo con lo que dicta el artículo 40 del Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023 (Gaceta Oficial N°. 29730-C del 1 de marzo de 2023).

Se utilizaron cuatro mecanismos de participación ciudadana: Entrega de la volante informativa y Sondeo de opinión (encuestas), realizados los días 2 y 3 de agosto de 2024, se aplicaron en total 14 encuestas aleatorias a la población entre los residentes (*Ver en*

Anexos Encuestas y Volante Informativa), siendo equitativos en la aplicación del mecanismo sin distinción de género, edad, profesión, nivel educativo, entre otros. Además, se informó a través de una volante a los actores claves como: Junta Comunal de Coclé. Cabe aclarar que la H.R. Montenegro decidió no responder a la encuesta ni emitir ningún comentario con referente al proyecto.

Resultados de las encuestas referentes al proyecto.

Pregunta N° 1. Nivel de conocimiento del proyecto: El 7% de los encuestados señalaron que, “Si” tienen conocimiento con el proyecto a ejecutar, en cuanto el otro 93% “No” conoce del mismo.

Pregunta N° 2. ¿Principal Problemática Ambiental actual donde se realizará el proyecto y que esté afectando a la comunidad en general o a usted? De acuerdo a los resultados, los encuestado respondieron a más de una opción, por lo cual el 7% manifestó problemas de malos olores, el 14% considera afectaciones de incendios de masa vegetal, el 7% afectaciones por los drenajes superficiales, y el 72% opino que no han presentado ninguna problemática ambiental.

Pregunta N° 3. ¿Cree usted que el proyecto puede mejorar la calidad de vida en su comunidad o a usted al cambiar de actividad agrícola a energía renovable? De acuerdo a los datos obtenidos indican que el 86% de los encuestados respondieron que “Si” es beneficioso, un 7% señalo que No” y 7% se reservó el derecho de dar una respuesta al respecto.

Pregunta N°4. ¿Cree usted que el proyecto pueda brindar algún beneficio social a la comunidad o a usted? De acuerdo a los datos obtenidos indican que el 86% de los encuestados respondieron que “Si” es beneficioso, un 7% señalo que “No” y 7% se reservó el derecho de dar una respuesta al respecto.

Pregunta N° 5. ¿Cree que este proyecto puede aumentar los problemas ambientales de la zona? El 14% de los encuestados señalo que “Si” puede causar algún daño, entre las razones están: “calentamiento del área”, en tanto el 79% de los encuestados señalo que “No” causa ningún daño y 7% se reservó el derecho de dar una respuesta al respecto.

Pregunta N° 6. ¿Cuáles serían sus recomendaciones al Promotor en la ejecución del proyecto? Entre las recomendaciones dadas por los encuestados son:

- Realizar buen manejo de los drenajes pluviales.
- Cumplir con la contratación de mano de obra local.
- Ayuda social.
- Si realizan el proyecto, que cumplan con las normativas ambientales y sociales.
- Solicitud reunión con la comunidad para más información sobre el proyecto.

Pregunta N° 7. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución el proyecto Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F5? El 86% de los encuestados índico que “Si” están de acuerdo con la ejecución del proyecto, un 7% respondió que “No” y un 7% se reservó el derecho de dar una respuesta al respecto.

En cuanto a las condiciones históricas, arqueológicas y culturales, podemos indicar que la prospección arqueológica del proyecto, durante el recorrido de superficie, se pudo registrar un área previamente intervenida por el uso de maquinarias para sembradíos agrícolas, que, de acuerdo a la información recopilada, desde hace más de 40 años el uso de suelo pasó de sembradíos de caña a sembradíos de arroz, adicional a la ganadería que se continúa ejecutando en la zona. Sumado a que la zona presentaba nivel freático alto propio de las primeras lluvias estacionales, fue imposible el registro de artefactos culturales a nivel de la superficie y lo mismo a nivel subsuelo, fue inviable la elaboración de muestreos subsuperficiales, no obstante, la bibliografía arqueológica panameña que refiere a la zona del Gran Coclé nos indica que el área de estudio habitó asentamientos prehispánicos desde épocas muy tempranas por lo que no se puede descartar la presencia de hallazgos durante la etapa de construcción (adecuación del terreno) cuando se ejecute la obra en mención. De esta manera y con la única finalidad de salvaguardar el patrimonio cultural panameño se propone realizar charlas de sensibilización arqueológica a todo el personal que trabaje directamente. En los Anexos se muestra el Informe de Informe de Prospección Arqueológica realizado, sin embargo, si durante las actividades de adecuación del terreno y de la construcción, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. (*Ver en Anexos Prospección Arqueológica*).

Hasta este punto, y de acuerdo a la evaluación y análisis del EsIA presentado se determinó que en el documento existían aspectos técnicos, que eran necesarios aclarar, por lo cual se

solicitó al promotor la siguiente información mediante nota DRCC-1288-2024 del día seis (6) de noviembre de 2024:

1. El estudio indica en la página 33 del EsIA describe que utilizarán un total de **95496** módulos fotovoltaicos con rango de **605 a 620 Wp**, conectados en serie / paralelo para obtener el voltaje / corriente requerida cuyo modelo es JINKO Tiger Neo N-type 78HL4-BDV.; sin embargo, en la página 332 y 333 (anexos) indica que utilizarán **93194** módulos de **620 Wp**. Por lo que se solicita los siguientes aspectos:
 - a. Aclarar la cantidad de módulos fotovoltaicos y potencia contemplada a utilizar para el proyecto en evaluación, considerando lo aprobado de forma global en la licencia provisional.
 - b. Presentar la ficha técnica de los módulos fotovoltaicos contemplados a utilizar.
2. Que en el punto 5.6 Hidrología, indican que el área de estudio no cuenta con cuerpos de agua superficial intermitente, pero a 100 metros al sur se identifica la quebrada El Barrigón (intermitente) la cual a su vez es tributaria del Río Las Guabas, el cual aporta sus aguas finalmente al Río Grande. Por lo que se le solicita realizar una mejor descripción del componente hídrico ya que se evidencia que este cuerpo de agua (quebrada El Barrigón) no se encuentra al sur del proyecto.
3. Durante la inspección no se pudo ingresar a las fincas que forman parte del proyecto fotovoltaico; por lo que se realizó sobrevuelo con un dron, desde una calle de asfalto y un camino de tierra colindantes a una de las fincas a utilizar (indicado por el consultor ambiental). Y dentro del estudio la descripción de cómo llegar al área no queda claro ya que se repite la misma información tanto en el estudio de la subestación elevadora como en los 6 estudios fotovoltaicos, específicamente en el contenido de: Trayecto desde la Oficina Regional de MiAMBIENTE Coclé (página 22-23) y Vías de Acceso /Transporte Público (página 38). Por lo que no han identificado cuál será el camino o vía de acceso al área específica del proyecto denominado "**Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar**" F5. Considerando lo descrito, se solicita presentar lo siguiente:
 - a. Mapa o diagrama con coordenadas que muestre el recorrido de acceso hacia el polígono del proyecto, desde la carretera principal de la comunidad.
 - b. De ser camino de acceso, indicar si el mismo será adecuado o mejorado. En caso de ser afirmativo, presentar descripción de los trabajos a realizar.
4. En la página 30 del EsIA indica, construcción-rehabilitación de canales de drenajes. Por lo que se solicita ampliar descripción de la actividad de rehabilitar canales de drenaje, ya que no queda claro cómo serán dichos trabajos, considerando la distribución de la mesa de paneles solares y los caminos internos a establecer.

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la información aclaratoria solicitada al promotor, recibida el día doce (12) de noviembre de 2024:

1. a. Se confirma los datos descritos en la página 33; que es "*Un campo fotovoltaico "Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F5 conformado aproximadamente según diseño con 1792 Número de Estructuras - Tipo TRACKER MONOAXIALES (N-S), con un número de Módulo por estructura de 53.29 (2 fila de 27 módulos) dando un total de 95,496 módulos fotovoltaicos con rango de 605 a 620 Wp, conectados en serie / paralelo para obtener el voltaje / corriente requerida, los cuales estarán montados sobre bases de acero hincadas en el suelo, sin o con de requerirse cimentación de hormigón. El campo fotovoltaico tendrá una capacidad instalada de potencia nominal AC de 48.00 MWn en salida de inversores y, 57.77 MWp de Potencia PICO DC, Tipo de Módulo Fotovoltaico JINKO Tiger Neo N-type 78HL4-BDV.*"
b. Se presenta en **anexo** la ficha del módulo fotovoltaico, haciendo la salvedad que a medida que pasan los meses la tecnología de los componentes eléctricos es más eficiente y puede haber cambios en el diseño técnico y estructural de la "**Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar**" F5.
2. Como ya se mencionó previamente el proyecto no cuenta con cuerpos de aguas superficiales dentro de su Área de Ocupación Efectiva - Constructiva, eventualmente se

corrige la distribución cardinal, siendo que la misma se ubica a 114.18 metros lineales al este del proyecto fotovoltaico.

3. a. La descripción de cómo llegar al área corresponde a una orientación regional general para acceder a la zona, sin embargo, para un mejor entendimiento y de forma didáctica se adiciona el siguiente mapa temático de acceso vial con coordenadas de *ruta específica* utilizando como eje principal desde la Ciudad de Penonomé la Vía hacia Puerto Gago. Se *Anexa* Mapa – Esquema de recorrido de acceso (Camino) hacia el polígono del proyecto, desde la carretera principal. (ver foja 156 y 161 del exp.)

b. Al momento no se contempla adecuación o mejoramiento de caminos de acceso Público. Ya que el camino publico actual está operativo y pasa al lado este del Área de Ocupación Efectiva – Constructiva del Proyecto como se pudo evidenciar en la inspección de campo vía hacia el cementerio de Las Guabas.

4. La construcción – rehabilitación de canales de drenaje está basada en la conformación de los mismos dentro del polígono del Área de Ocupación Efectiva – Constructiva del proyecto, los cuales las dimensiones de los canales (ancho y profundidad - forma) definitivas serán definidas una vez se desarrolle el análisis final de escorrentía superficial del terreno durante los Estudios etapa de planificación y construcción.

Las actividades de Construcción – Rehabilitación de Canales de drenaje. al igual que el resto de las actividades (Adecuación - Nivelación del Terreno – Descapote) se realizarán en época seca para un trabajo más eficiente con respecto al control de erosión y prevención de la sedimentación, se puede describir que el material del primer horizonte con contenido vegetal será retirado y ubicado en el límite perimetral de forma uniforme para evitar acumulaciones y que el mismo sea parte del proceso de revegetación natural en el perímetro del proyecto, donde de igual forma se implementaran medidas de manejo de suelo (barrera de control de erosión y sedimentación) como ya se ha descrito en las medidas y que el resto de material excedente producto de la conformación de los canales se distribuirá igualmente de forma uniforme en las áreas donde se establecerá el proyecto con lo que se elimina la necesidad de establecer sitios de botadero al simplemente integrarse ese material al microrelieve natural. En el caso de los Camino mantenemos el tema de “Construcción de caminos internos de mantenimiento y colocación de capa de Material Selecto o de Subbase. Dentro del Área Efectiva - Constructiva de las Fincas (Propiedades) donde se desarrollará el Proyecto, por lo que la actividad Construcción de caminos internos de mantenimiento y colocación de capa de Material Selecto o de Subbase. El camino tendría un ancho de 4 metros. En el caso que se requiera el uso de material para la construcción de las vías o terraplenes, el material será adquirido a empresas locales que cuenten con los debidos permisos para la venta de material Selecto o de Subbase como el Proyecto de “Extracción de Material Tipo Tosca” Aprobado por MiAMBIENTE según Resolución N°. DEIA-IA-062-2021. Las actividades son efectuadas con personal, maquinaria y equipos descritos como Tracto, Motoniveladora, Retroexcavadora, Camiones Volquetes, Compactadora: movilización superficial, Nivelación de tierra y materiales, cargar de un punto a otro. Según los cuales las dimensiones definitivas de los caminos internos serán definidas una vez se desarrolle el análisis técnico del terreno durante los Estudios etapa de planificación y construcción.

En resumen, durante la Evaluación del Estudio se determinó que los impactos más significativos a generarse por el desarrollo de la actividad, durante la etapa de construcción y operación son: Generación de desechos Sólidos no peligrosos, Riesgo de Derrame por incidente de ruptura de manguera hidráulica o de hidrocarburo en la carga de las maquinas además de fugas, goteos de hidrocarburos, Riesgo de Accidente Laboral Ocupacional o de Tránsito, Alteración de la Calidad del Aire (Polvo), Incremento en los niveles de ruido, Modificación del uso actual del suelo, Erosión de suelo por exposición; producto de la Adecuación - Nivelación del Terreno – Descapote, Sedimentación por Escorrentía, Perdida de Cercas Vivas y arboles Aislados, Incremento en la economía regional y nacional (Transformación de las actividades económicas, sociales o culturales), Revalorización de tierras adyacentes al Proyecto, Generación de Empleo y Mano de Obra, Incremento de Ingresos Municipales (Impuesto - Tributario). Para los cuales, el Estudio presenta medidas de prevención y mitigación adecuada para cada uno de los impactos arriba señalados, por lo que se considera viable el desarrollo de la actividad. No obstante, se recomienda incluir en la parte resolutiva que aprueba el Estudio lo planteado a continuación.

En adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, el promotor del Proyecto, tendrá que:

- a) El promotor del Proyecto deberá cumplir con las leyes, decretos, permisos, resoluciones, acuerdos, aprobaciones y reglamentos de diseños, construcción, ubicación y operación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.
- b) Reportar a la Dirección Regional de Coclé, por escrito, con anticipación de por lo menos un (1) mes, la fecha de inicio de las actividades relativas al Proyecto.
- c) Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- d) Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada, por el desarrollo del proyecto, el promotor, deberá remediar y subsanar los mismos, siempre mostrando su mejor disposición, a conciliar con las partes, actuando de buena fe.
- e) Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto, mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalizar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes en la etapa constructiva y operativa.
- f) Es responsabilidad del promotor comunicarse con los propietarios de fincas que colindan con las servidumbres en donde se realizará la tala de la vegetación para la colocación de la cerca perimetral, así mantendrán a la comunidad informada sobre las actividades de la fase de construcción del proyecto. Adicional el promotor tendrá la obligación de remover del área de cercas colindantes y de la servidumbre pública, los desechos orgánicos (ramas y troncos) generados por la tala o poda y aplicar la disposición final correspondiente; y de requerir un sitio para botadero deberá contar con una herramienta de gestión ambiental correspondiente.
- g) Solo se permitirá la remoción de la capa vegetal en los sitios donde sea estrictamente necesario dentro del área que está aprobada en esta resolución.
- h) Una vez, el promotor de inicio al proyecto deberá solicitar al Ministerio de Ambiente-Dirección Regional de Coclé, la inspección requerida para el trámite de Indemnización Ecológica.
- i) Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, por lo que contará con (30) treinta días hábiles, una vez la Dirección Regional de Coclé, le establezca el monto a cancelar. Según la Resolución N° AG-O235 -2003, Del 12 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.
- j) Previo inicio de obra, el promotor deberá contar con los permisos de tala y poda otorgados por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente Coclé, correspondiente. Además, se le indica que por cada árbol talado deberá reforestar con diez (10) árboles de especies nativas propias de la zona y debe comprometerse a darle el mantenimiento necesario por espacio de cinco (5) años consecutivos en un sitio aprobado por la Dirección Regional de Coclé e incluirlo en el primer informe de seguimiento.
- k) Contar con el Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé, cuya implementación será monitoreada por esta Dirección. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un periodo no menor de cinco (5) años.
- l) Contar con los permisos de obra en cauce, ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente Coclé y cumplir con la Resolución AG-0431-2021 del 16 de agosto de 2021, por lo que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales en la República de Panamá y Decreto Ejecutivo N°70 de 27 de julio de 1973, de Obras en Cauce Naturales.

- m) El promotor deberá presentar la certificación emitida por parte del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), que el área donde se desarrollará el proyecto no se constituye una zona de riesgo de inundación y presentarlo en informe de seguimiento ambiental.
- n) Previo inicio de obra el promotor deberá contar con la Certificación de recolección de desechos sólidos por parte del Municipio correspondiente. Y presentarlo en el primer informe de seguimiento ambiental.
- o) De acuerdo a nota identificada N° 14.1002-748-2024- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) donde certifica que el estatus del esquema de ordenamiento territorial denominado FOTOVOLTAICO SANTA CRUZA, se encuentra en revisiones corregidas para luego realizar la consulta ciudadana, el promotor deberá contar previo inicio de obra con la aprobación de asignación de uso de suelo y presentarlo en el primer informe de seguimiento ambiental.
- p) Una vez que el promotor obtenga la Licencia definitiva, deberá presentarla en el Informe de Seguimiento Ambiental.
- q) Reportar de inmediato al Ministerio de Cultura, Dirección Nacional del Patrimonio Histórico, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- r) El promotor deberá asegurarse de que en los sitios que se manipule o se almacene el combustible, no sean descargados en cuerpos de agua y/o suelo.
- s) Cumplir con la Resolución del ente regular de los servicios públicos N° 605 de 24 de abril de 1998, por la cual se aprueban las reglas para el mercado mayorista de electricidad de la república de Panamá.
- t) Cumplir con la Ley N° 6 del 3 de febrero de 1997 "Por la cual se dicta el marco regulatorio e institucional para la prestación del servicio público de electricidad".
- u) Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 14 de enero de 2009 por la cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.
- v) El promotor está obligado a implementar medidas efectivas para el control de la erosión, durante la fase de movimiento de tierra, para evitar daños a terceros.
- w) Deberá contar con la debida señalización de los frentes de trabajo, sitios de almacenamiento de materiales, entrada y salida de equipo pesado en las horas diurnas, esto deberá ser coordinado con las autoridades competentes.
- x) Colocar barreras físicas o cercas perimetrales provisionales y redes de protección las cuales contribuirán a contener los ruidos, no afectar las actividades humanas y residencias que se desarrollen cercanas a la zona y prevenir accidentes.
- y) Cumplir con la Ley 24 de Vida Silvestre del 7 de junio de 1995, "Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones".
- z) El promotor deberá aplicar y garantizar de manera general en el proyecto, todas aquellas medidas de producción más limpia que contribuyan a mejorar el ambiente, principalmente en lo que respecta al manejo racional del agua y de la energía eléctrica (por el uso de hidrocarburos); al igual que en la disposición de los desechos sólidos en término de reciclaje y reutilización para aquellos materiales que por naturaleza y composición permitan este tipo de manejo. De ninguna manera se permitirá la acumulación de desperdicios en los predios y sitios donde se desarrolla el referido proyecto.
- aa) El promotor será responsable del manejo integral de los desechos sólidos generados durante la etapa de construcción y operación en el área del proyecto, con su respectiva ubicación para la disposición final, durante la fase de construcción, cumpliendo con lo establecido en la Ley 66 de 10 de noviembre de 1947 "Código Sanitario".

- bb) Dejar las vías que serán utilizadas para el transporte de materiales y equipos, tal y como estaban o en mejor estado, en caso tal de darse alguna afectación en las mismas, siguiendo las especificaciones técnicas generadas para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del MOP.
- cc) Previo inicio de obras el promotor deberá contar con la aprobación de los planos, por parte del MOP, del sistema de drenaje pluvial del proyecto, al igual que aquellas obras que se requerirán realizar, para evitar que las aguas pluviales se dirijan y/o afecten a terceros.
- dd) El promotor deberá aplicar riegos (humedecer) durante la fase de construcción para evitar la generación de polvo y molestias a terceros. De requerir el uso de alguna fuente hídrica, el promotor deberá cumplir con el Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966, sobre el Uso de las aguas.
- ee) Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT-35-2019, establecida para el medio ambiente y la protección de la salud, seguridad, calidad de agua, descarga de efluentes líquidos a cuerpos de masas de agua continentales y marinas.
- ff) Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad en ambientes de trabajos donde se genere ruido. Resolución No. 506 de 6 de octubre de 1999.
- gg) Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y seguridad en ambientes de trabajos donde se genere vibraciones.
- hh) Cumplir con el Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002. “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales. Y el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 “Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- ii) Presentar ante el MiAMBIENTE Dirección Regional de Coclé cada seis (6) meses, durante la etapa de construcción y cada año durante la etapa de operación hasta por los tres (3) primeros años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, contempladas en el EsIA, en la primera información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de Aprobación e igualmente el pago de concepto de Indemnización Ecológica. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso y tres (3) copias digitales. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de EL PROMOTOR del Proyecto.
- jj) Presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica algunos de los artículos del Decreto Ejecutivo N° 1 de 01 de marzo de 2023.

IV. CONCLUSIONES

1. Que una vez evaluado el Estudio de Impacto Ambiental y la información complementaria presentada por el promotor, y verificado que este cumple con los aspectos técnicos y formales, con los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023, que modifica alguno de sus artículos por el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024 y que el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por la construcción del proyecto, se considera viable el desarrollo de dicha actividad.
2. Que el Estudio de Impacto Ambiental en su Plan de Manejo Ambiental propone medidas de mitigación apropiadas sobre los impactos y riesgos ambientales que se producirán a la atmósfera, suelo, agua, vegetación, flora, fauna y aspectos socioeconómicos durante las fases de construcción y operación del proyecto.

- Que de acuerdo a las opiniones expresadas por las unidades técnicas del Ministerio de Ambiente se determinó que el proyecto es ambientalmente viable, por lo que no se tiene objeción al desarrollo del mismo.

V. RECOMENDACIONES

Luego de la evaluación integral e interinstitucional, se recomienda **APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, correspondiente al proyecto denominado "**PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA, SANTA CRUZ SOLAR**" F5.



ANGELA K. LÓPEZ
C.T. IDONEIDAD N° 1447

ING. ÁNGELA LÓPEZ
Jefa de la Sección de Evaluación
de Impacto Ambiental-
MiAMBIENTE-Coclé

