



Penonomé, 08 de noviembre de 2024.

Ingeniero
John Trujillo

Director Regional de MiAMBIENTE Coclé.

Asunto: Respuesta a Nota DRCC-1285-2024 de 06 de noviembre de 2024.

E. S. D.



Respetado Ingeniero Trujillo:

Por este medio entregamos Ampliación de Información del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I titulado "Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F2, a en el Sector entre Las Guabas y Pan de Azúcar, Corregimiento de Coclé, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé; República de Panamá. En lo referente a nota a **DRCC-1285-2024 de 06 de noviembre de 2024**; que se solicita ampliar la siguiente información:

1. Respecto al área a utilizar para desarrollo del proyecto fotovoltaico se identificaron varias observaciones las cuales se describen a continuación:

- En la página 26-27 presenta un cuadro de coordenadas del polígono general con un área de 26 Ha + 3,960.44 M². Dichas coordenadas fueron remitidas a la Dirección de Información Ambiental para su correspondiente verificación de lo cual nos indicaron que con las coordenadas del polígono general obtuvieron un área de 30 ha + 0561.108 m².
- En la página 27-28 presenta un cuadro de coordenadas del Globo A con un área de ocupación efectiva de 15 Ha + 0,570.90 M². Dichas coordenadas fueron remitidas a la Dirección de Información Ambiental para su correspondiente verificación de lo cual nos indicaron que con las coordenadas del Globo A obtuvieron un área de 14 ha + 7,576.749 m². Adicional se observa en el mapa generado por DIAM que el polígono del globo A tiene una sección fuera del polígono general, se anexa dicho mapa a la presente nota.
- En la página 28 presenta un cuadro de coordenadas del Globo B con un área de ocupación efectiva de 11 Ha + 3,389.54 M². Dichas coordenadas fueron remitidas a la Dirección de Información Ambiental para su correspondiente verificación de lo cual nos indicaron que con las coordenadas del Globo B obtuvieron un área de 11 ha + 3,571.389 m². Adicional se observa en el mapa

JP

generado por DIAM que el polígono del globo A tiene una sección fuera del polígono general, se anexa dicho mapa a la presente nota.

- En el pie de página de la pág. 26 describe que: *"Cabe aclarar que la diferencia del Área entre el cuadro de coordenadas del Polígono general y los cuadros de las Áreas de Ocupación Efectiva – Constructiva es el área de servidumbre Hídrica de la Quebrada El Barrigón."* Sin embargo, al realizar la sumatoria del Globo A y B ($15 \text{ Ha} + 0,570.90 \text{ M}^2$ y $11 \text{ Ha} + 3,389.54 \text{ M}^2$) se obtiene la superficie indicada como polígono general ($26 \text{ Ha} + 3,960.44 \text{ M}^2$) por lo que no queda claro cuál es el área de servidumbre hídrica.
- Para el desarrollo del proyecto contemplan el uso de tres fincas (N° 30396293, N° 30396372 y N° 44651) de las cuales en su conjunto conforman un área de $33 \text{ Ha} + 0,476.36 \text{ m}^2$, entendiéndose que quedará un resto libre respecto al polígono general del proyecto, pero no describen cuanto es el área de resto libre ni a cuál de las tres fincas corresponde.

Considerando todas las observaciones arriba descritas se solicita presentar el desglose de áreas dentro del área total que conforman las 3 fincas ($33 \text{ Ha} + 0,476.36 \text{ m}^2$), las cuales son:

- Área de polígono general del proyecto
R: El área del Polígono General corresponde a $32 \text{ Ha} + 1,981.17 \text{ M}^2$.
- Áreas de Ocupación Efectiva – Constructiva
 - o Área del Globo A, **R=** Se mantiene el área señalada en el E'sIA (página 27 y 28) de $15 \text{ ha} + 0,570.90 \text{ m}^2$.
 - o Área del Globo B, **R=** Se mantiene el área señalada en el E'sIA (página 28) de $11 \text{ ha} + 3,389.54 \text{ m}^2$.
- Área de Servidumbre hídrica de la Quebrada Barrigón
R: corresponde a $5 \text{ Ha} + 8,020.73 \text{ m}^2$.
- Área de resto libre (no utilizable para el desarrollo del proyecto) indicar las áreas (Has) respectivas y a cuál de las 3 fincas corresponde.
R: El resto de la superficie manifestada con respecto al Certificado de propiedad que correspondería a $8,495.19 \text{ m}^2$ lo que corresponde a diferencias de superficies generadas por los cambios tecnológicos en los procesos de medición topográfica debido a que estos registros de las propiedades corresponden a los tiempos del Asentamiento Campesino a mediados del siglo pasado donde los instrumentos de medición mantenían un mayor margen de error y sus métodos eran orientados específicamente a la agrimensura donde se miden terrenos y se levantan los planos que correspondan a estos a diferencia de las mediciones actuales con metodologías y tecnologías modernas de medición topográfica donde delimitan

superficies, miden áreas y se rectifican los límites de superficies específicas, por medio de Equipos Satelitales y Submétricos.

- Aclarar la ubicación del polígono del globo A y B que de acuerdo a DIAM cada polígono tiene una sección fuera del polígono general.

R: Debido a un error de transcripción de una (1) coordenada en el polígono general, las secciones del globo "A y B" tenían un área fuera, el cual ya fue corregido en la respuesta a la última sub-pregunta.

- En caso de darse variación o cambios en las coordenadas presentadas en el EsIA, adjuntar las mismas en DATUM WGS84 y en formato digital – archivo Excel.

R: Se presenta nuevamente el cuadro de coordenadas aclarando que se mantenía un error en el punto "34" el cual fue corregido.

COORDENADAS UTM (WGS84)					
Área del Polígono General = 32 Ha + 1,981.17 M ²					
Puntos	Este	Norte	Puntos	Este	Norte
1	561634.08	927110.17	24	562143.11	927060.62
2	561672.10	927116.96	25	562143.31	927049.12
3	561667.46	927138.42	26	562144.08	927020.57
4	561681.66	927141.28	27	562163.38	926961.47
5	561771.07	927149.86	28	562208.31	926888.45
6	561841.36	927158.70	29	562239.81	926852.07
7	561932.61	927166.80	30	562271.07	926838.15
8	561993.58	926957.93	31	562310.64	926830.33
9	562078.51	926939.17	32	562369.15	926842.82
10	562090.08	926963.21	33	562327.73	926621.29
11	562093.34	926996.12	34	561713.48	926574.22
12	562067.34	927061.17	35	561669.39	926704.58
13	562019.64	927058.80	36	561647.40	926767.53
14	562014.83	927118.75	37	561627.48	926828.81
15	561993.00	927165.14	38	561608.46	926878.80
16	561987.78	927172.38	39	561600.83	926891.09
17	562027.34	927176.37	40	561590.06	926900.98
18	562106.84	927182.83	41	561582.05	926906.26
19	562145.08	927187.49	42	561585.83	926927.15
20	562208.63	927199.82	43	561586.07	926928.45

COORDENADAS UTM (WGS84)					
Área del Polígono General = 32 Ha + 1,981.17 M ²					
Puntos	Este	Norte	Puntos	Este	Norte
21	562197.58	927163.27	44	561644.29	926917.78
22	562170.39	927134.30	45	561650.51	926999.50
23	562152.14	927104.34	46	561644.42	927050.96

2. 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 23-24) y Vías de Acceso /Transporte Público (página 40). 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” F2**. 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.

R: 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.

- 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.

R: 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 oeste del Área de Ocupación Efectiva – Constructiva del Proyecto como se pudo evidenciar en la inspección de campo vía hacia el cementerio de Las Guabas.

Como ya se explicó previamente se utilizarán para llegar al sitio caminos público existentes, pero se aclara que se utilizara la ruta más viable y de menor intervención para los usuarios regulares de la vía.

3. Ampliar descripción de la actividad de construcción – rehabilitación de canales de drenaje (página 32 del EsIA), ya que no queda claro cómo serán dichos trabajos, considerando la distribución de la mesa de paneles solares y los caminos internos a establecer.

R: 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.

4. En la página 34 del E'sIA describe que utilizarán un total de 35,704 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 345-346 (anexos) indica que utilizarán 34,840 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.

R: Se confirma los datos descritos en la página 34; que es *Un campo fotovoltaico "Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F2 conformado aproximadamente según diseño con 670 Número de Estructuras - Tipo TRACKER MONOAXIALES (N-S), con un número de Módulo por estructura de 53.29 (2 filas de 27 módulos) dando un total de 35,704 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 18.00 MWn en salida de inversores y, 21.60 MWp de Potencia PICO DC, Tipo de Módulo Fotovoltaico JINKO Tiger Neo N-type 78HL4-BDV.*

b. Presentar la ficha técnica de los módulos fotovoltaicos contemplados a utilizar.

R: 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" F2**.

5. De acuerdo al informe técnico SOSH-167-2024 de la Sección Operativa de Recursos hídricos la quebrada El Barrigón es tributaria del Río Coclé del Sur y no de Río Las Guabas como lo describe en el EsIA en las páginas 14, 76 y 154. Por lo que en base a las recomendaciones de este informe técnico se solicita al promotor revisar dicha descripción y realizar las adecuaciones u aclaraciones correspondientes concerniente a lo descrito en la Hidrología.

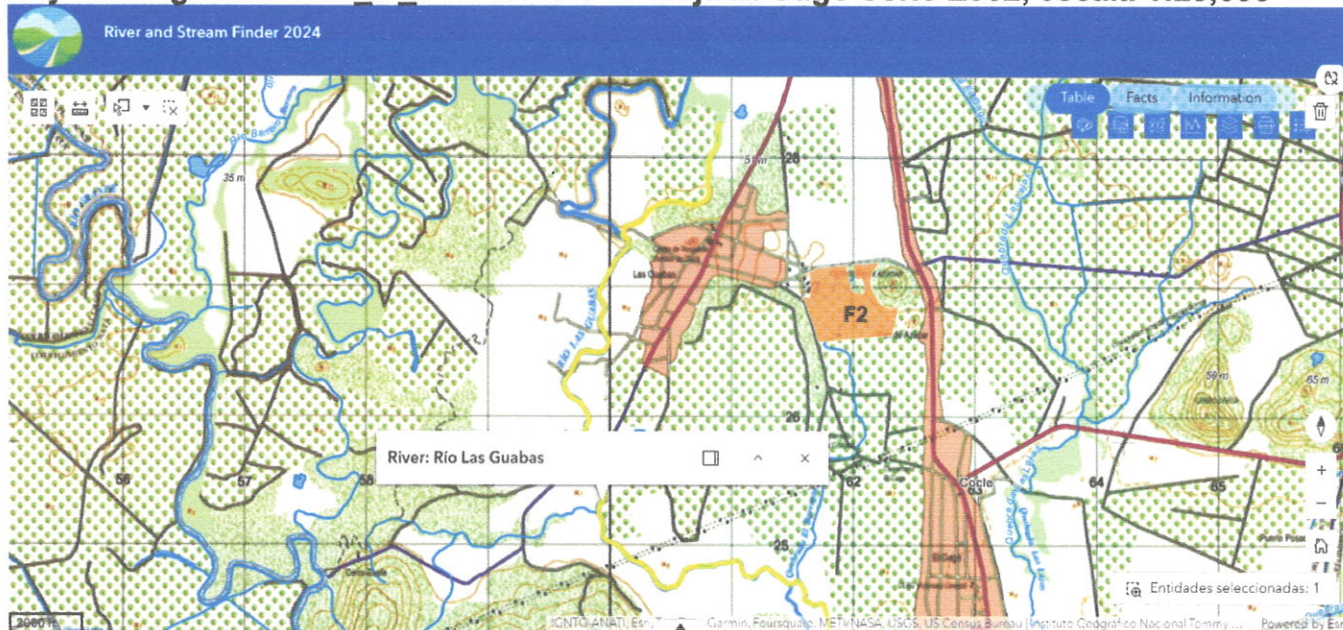
R: Para la descripción hidrológica se utilizó para homologación técnica cartográfica la información provista por la Hoja Cartográfica 4141_III_SW El Gago (2011) Serie E862, escala 1:25,000 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia donde se indica claramente que la fuente hídrica corresponde a Río Las Guabas, teniendo en cuenta que la hoja cartográfica anterior 4141-III Antón (1993) escala 1:50,000 si se menciona al norte del proyecto el Río Coclé del Sur, consideramos que históricamente la fuente se ha llamado Coclé del Sur hasta su proximidad al poblado de las guabas pero se actualizo en las hojas cartográficas más recientes el nombre de esta sección del cuerpo de Agua por lo que esto sería más que todo una cuestión de forma más no de fondo técnico teniendo en cuenta que el Departamento de Cartografía y Sistemas de Información Geográfica del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia es el "responsable de la confección de mapas topográficos, urbanos, temáticos y de otros productos, que forman parte de la base cartográfica oficial del país"¹ y que "El Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" es la agencia cartográfica nacional de Panamá, se encarga de realizar actividades en geografía, cartografía y ciencias afines, para proveer información de utilidad en los proyectos de desarrollo socioeconómico del país".²

¹<https://ignpanama.anati.gob.pa/index.php/mproyectos/mcartografia/funciones#:~:text=Funciones%20%2D%20Instituto%20Geogr%C3%A1fico%20Nacional%20Tommy%20Guardia>

² <https://ignpanama.anati.gob.pa/index.php/mquienessomos/mfundamentoslegales>

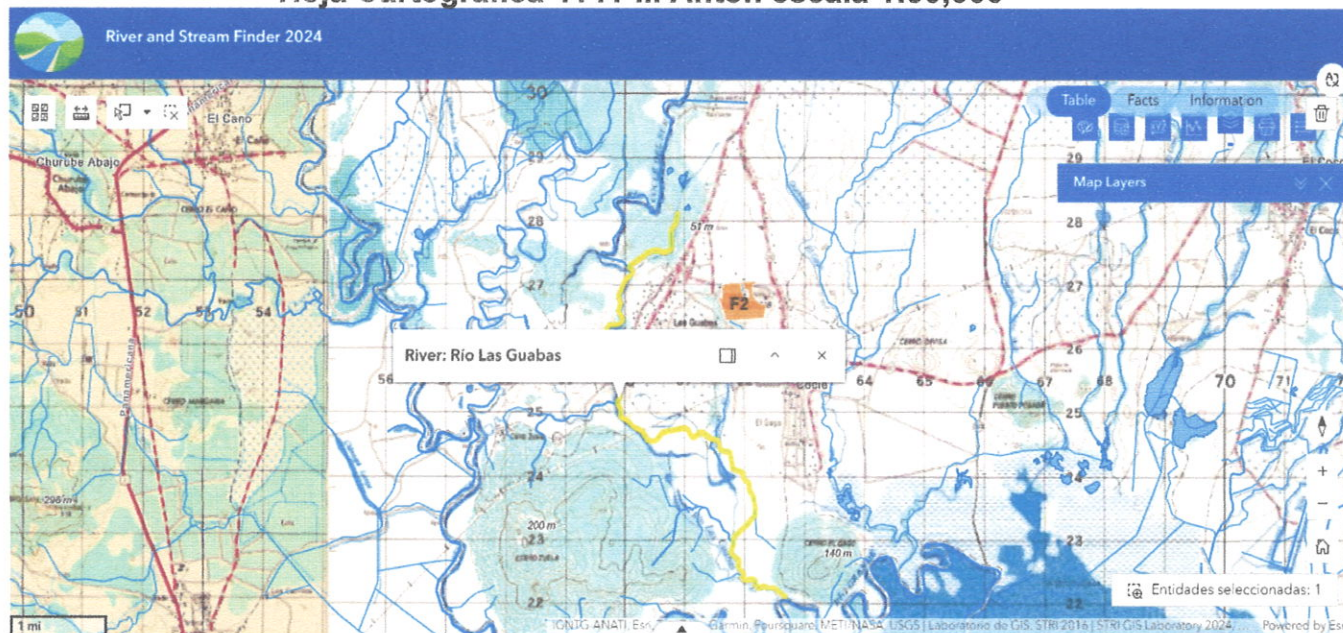
Se incorporan las debidas comparaciones de ambas hojas cartográficas para un mejor entendimiento a manera didáctica y se anexan ambas hojas cartográficas.

Hoja Cartográfica 4141 III SW Nombre de Hoja El Gago Serie E862, escala 1:25,000



Fuente: <https://experience.arcgis.com/>

Hoja Cartográfica 4141-III Antón escala 1:50,000



Fuente: <https://experience.arcgis.com/>

Ver en Archivo Digital en CD las Hojas Cartográficas para verificar el Origen

6. En la página 76 del E'sIA describe que el Promotor buscará poder recuperar la Quebrada Barrigón como medida de compensación (limpiando los sedimentos, conformando el cauce y posterior Arborización – reforestación del perímetro colindante a los 10 metros de servidumbre hídrica. En la página 186 y 194 indica como medida de mitigación la actividad de Arborización – reforestación del perímetro colindante a los 10 metros de servidumbre hídrica. Mientras que en la página 397 (anexos) mapa hidrográfico y margen de protección muestra un cuadro con un margen de protección de 20 metros. Dentro del Estudio Hidrológico no escribe cuanto es el ancho del cauce de la Quebrada Barrigón, información requerida mediante normativa para establecer el ancho de la servidumbre de protección. De acuerdo a los puntos descritos, se solicita los siguientes aspectos:

- a. Presentar descripción de los trabajos de obra en cauce a realizar sobre el cauce de la Quebrada Barrigón.

R: Cabe aclarar que estos trabajos de obra en cauce no son actividades propias de la ejecución del Proyecto y como se indica en el párrafo *"Por lo cual el Promotor buscara poder recuperar esta fuente de agua como medida de compensación (limpiando los sedimentos, conformando el cauce y posterior Arborización – reforestación del perímetro colindante a los 10 metros de servidumbre hídrica. Medidas de mitigación positivas en poder recuperar la Quebrada Barrigón, actualmente inexistente."*

Como se describe en el párrafo el trabajo es remover los sedimentos, conformar el cauce y posterior Arborización – reforestación del perímetro es una actividad de conservación voluntaria la cual se realizará en un futuro bajo los debidos parámetros de permisología ante el Ministerio de Ambiente, pero no es algo condicional para la realización o no del proyecto fotovoltaico.

- b. Indicar cuál es el ancho del cauce de la Quebrada Barrigón y cuál es el margen correcto de protección.

R: Como se puede evidenciar en la descripción del E'sIA páginas 76 a la página 78; Al momento (Febrero 2024) del levantamiento de línea base física prácticamente el mismo no presentaba presencia de agua sin embargo el cauce seco es variable es de

aproximadamente entre 2 a 5 metros en comparación con un recorrido efectuado a Julio 2024 (Bolsas de Agua estancadas producto de las Lluvias) que no presento variación alguna, por lo que el margen reglamentario de protección sería de 10 metros de protección, sin embargo el proyecto siendo consciente del cuidado que se le debe brindar a las fuentes hídricas estableció duplicar dicho margen hasta los 20 metros de ambos lados a razón de zona de protección de la fuente hídrica con el objeto de potenciar su conservación.

7. Dentro del E'sIA se evidencian algunas incongruencias que se solicita presentar actualizado la corrección e información correspondiente:

- a. No queda claro el alcance del proyecto ya que en la página 12 presenta dos párrafos para el contenido del sub punto 2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.

Párrafo 1: El proyecto denominado "Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F2, consiste en la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 34.00 MWn en salida de inversores, con 113 inversores de 330 kWn y, 40.01 MWp de Potencia PICO DC, con 66,133 módulos fotovoltaicos con rango de 605 a 620 Wp, con 6 Cabinas de Transformación respectivamente.

Párrafo 2: El alcance espacial de la Evaluación Técnico-Ambiental de la "Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F2, consiste en la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 18.00 MWn en salida de inversores, con 60 inversores de 330 kWn y, 21.60 MWp de Potencia PICO DC, con 35,704 módulos fotovoltaicos con rango de 605 a 620 Wp, con 3 Cabinasde Transformación respectivamente.

R: Se corrige y se confirma que el alcance del proyecto denominado **"Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F2**, es el Párrafo 2: El alcance espacial de la Evaluación Técnico-Ambiental de la **"Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F2**, consiste en la construcción de una Planta de Generación Fotovoltaica con una capacidad instalada de potencia nominal AC de **18.00 MWn** en salida de inversores, con **60 inversores** de 330 kWn y, **21.60 MWp** de Potencia PICO DC, con

35,704 módulos fotovoltaicos con rango de 605 a 620 Wp, con **3 Cabinas de Transformación** respectivamente.

- b. En la página 60 indica que el monto estimado a invertir del referido Proyecto: "Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F2, alcanzará la suma de B/. 12,960,000.00 (Doce millones nueve mil seiscientos balboas con 00/100), por lo que no queda claro cuál es el correcto monto de inversión.

R: Se confirma que el monto correcto con respecto a la inversión es de B/. 12,960,000.00 (Doce millones novecientos sesenta mil balboas con 00/100), como igual se describe en la página 13 del E'sIA.

- c. En la página 150 describe la Pregunta N° 7. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución el proyecto "Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F2?. Y como resultado describen que el 94% de los encuestados indicó que "Si" están de acuerdo con la ejecución del proyecto, un 3% respondió que "No" y un 6% se reservó el derecho de dar una respuesta al respecto. La sumatoria de los porcentajes es mayor al 100%.

R: Se aclara que hubo un error al escribir el porcentaje de la respuesta "No" que en realidad según las encuestas corresponde a un 0%; Siendo un 94% que están de acuerdo con la ejecución del proyecto y un 6% que se reservó el derecho de dar una respuesta, tal cual, como se muestra en la gráfica de la página 150 del E'sIA.

Gráfica N° 14. Estaría de acuerdo con la ejecución el proyecto "Planta de Generación Fotovoltaica, Santa Cruz Solar" F2.

