

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Categoría I

**Proyecto:
Generación Eléctrica “La Esperanza Solar 20 MW”
en Progreso, distrito de Barú**



**Promotor:
Progreso Solar 20MW, S.A.**

Octubre de 2017

1.0 ÍNDICE

Tema	Página
2.0 RESUMEN EJECUTIVO	4
2.1. Datos Generales del Promotor	11
3.0 INTRODUCCIÓN	12
3.1. Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio	12
3.2. Justificación de la Categoría del Estudio	17
4.0 INFORMACIÓN GENERAL	28
4.1. Información del Promotor	28
4.2. Paz y Salvo de la ANAM y Copia de Recibo de Pago	28
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	28
5.1. Objetivo del Proyecto y su Justificación	29
5.2. Ubicación Geográfica del Proyecto	30
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión aplicables al proyecto	36
5.4. Descripción de las Fases del Proyecto	39
5.4.1. Planificación	39
5.4.2. Construcción	40
5.4.3. Operación	41
5.4.4. Abandono	42
5.5. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar	45
5.6. Necesidades de Insumos durante la Construcción y Operación	46
5.6.1. Servicios Básicos	46
5.6.2. Mano de Obra durante la Construcción y Operación, Empleos Directos y Empleos Indirectos Generados	46
5.7. Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases	47
5.7.1. Sólidos	48
5.7.2. Líquidos	49
5.7.3. Gaseosos	50
5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo	50
5.9. Monto Global de la Inversión	51
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	52
6.3. Caracterización del Suelo	52
6.3.1. Descripción de Uso del Suelo	52
6.3.2. Deslinde de la Propiedad	53
6.4. Topografía	54
6.6. Hidrología	54
6.6.1. Calidad de Aguas Superficiales	54
6.7. Calidad de Aire	54
6.7.1. Ruido	55
6.7.2. Olores	55

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	56
7.1. Características de la Flora	56
7.1.1. Caracterización Vegetal / Inventario Forestal	56
7.2. Características de la Fauna	77
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	81
8.1. Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes	81
8.3. Percepción Local sobre el Proyecto	81
8.4. Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados	86
8.5. Descripción del Paisaje	87
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	88
9.2. Identificación de Impactos Ambientales Específicos	88
9.4. Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad	99
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	101
10.1. Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas	101
10.2. Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas	111
10.3. Monitoreo	111
10.4. Cronograma de Ejecución	111
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	112
10.11. Costos de la Gestión Ambiental	112
12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO	114
12.1. Firmas Notariadas	115
12.2. Número de Registro de Consultores	116
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	117
14.0 BIBLIOGRAFÍA	119
15.0 ANEXOS	120
1. Certificado de Registro Público de la Empresa Promotora.	
2. Fotocopia de la Cédula del Representante Legal.	
3. Certificado de Registro Público de las Fincas del Proyecto.	
4. Contrato de Arrendamiento.	
5. Ficha Técnica del Proyecto.	
6. Licencia Provisional de Construcción y Explotación de Parque Solar y Solicitud de Prórroga a la ASEP.	
7. Memorial de Cambio de Nombre del Proyecto ante la ASEP.	
8. Nota de Viabilidad de Gas Unión Fenosa referente a la interconexión sobre la línea troncal del circuito 34-42 de EDECHI.	
9. Resolución ARACH IA- 010-2015 de 4 de febrero de 2015, “Que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado “Generación Eléctrica ‘La Esperanza Solar 20 MW’ en Progreso, distrito de Barú”.	
10. Encuesta y Volante Informativa.	
11. Otros Documentos:	
▪ Solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.	
▪ Declaración Jurada.	
Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente y Recibo de Pago de la tasa de Evaluación.	
▪ Resolución 155-2015, aprueba propuesta de uso de suelo y zonificación.	
▪ Copia del certificado de sociedad de Valentín Lezcano, S.A. Y copia de cédula de representante Legal	

2. RESUMEN EJECUTIVO:

El dominio de la electricidad, como lo fuera el dominio del fuego al inicio del Paleolítico, sin lugar a dudas, representa uno de los mayores logros de la humanidad. Nuestra vida moderna está completamente ligada al uso de la electricidad, incluso para aquellos donde este servicio no existe. Con la electricidad se puede alumbrar hogares y calles, brindar los servicios de salud de manera eficiente, producir bienes de consumo, generar y transmitir información, y ofrecer entretenimiento.

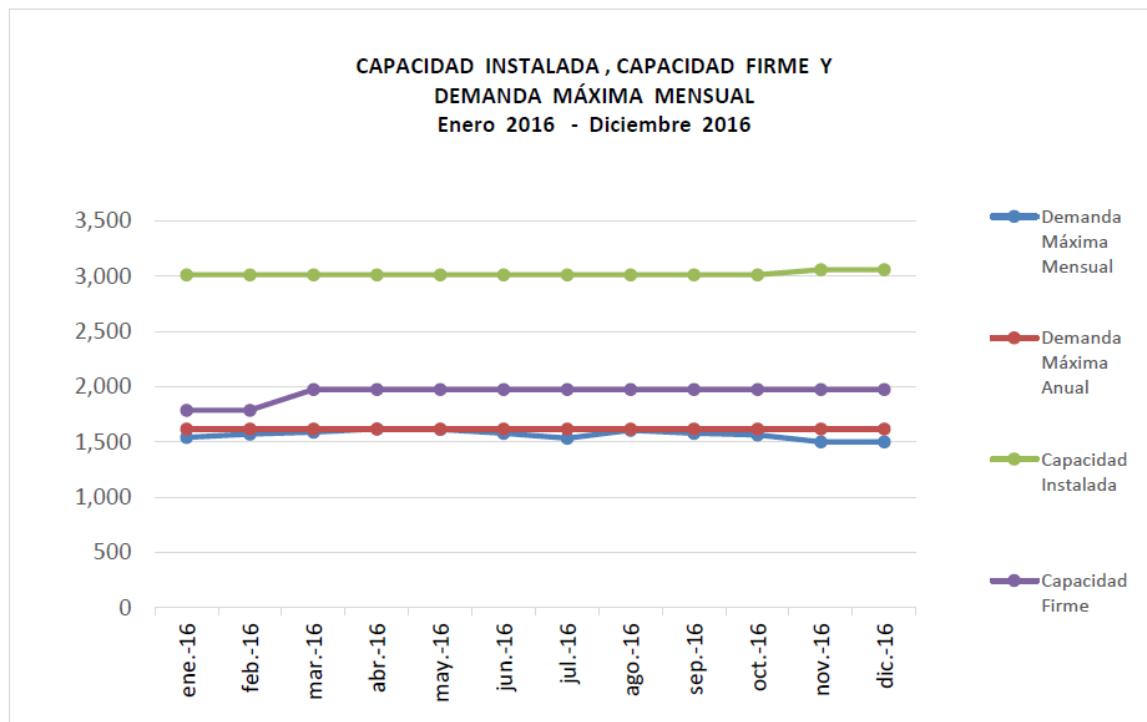
En la actualidad, en Panamá la electrificación es un servicio público. De acuerdo al Censo de Población y Vivienda de 2010, la población de la República de Panamá para ese momento era de 3.405.813 habitantes, con un total de 896.050 viviendas. De ese total de viviendas, 11.395 (1,27%) no contaban con luz eléctrica, lo que significa que 784.655 hogares (98,73%) contaban con este importante servicio.

Por más de un siglo el ser humano se la ha ingeniado para generar la electricidad que necesita, como hidroeléctricas, plantas térmicas a base de combustibles fósiles (carbón, petróleo), plantas geotermicas, centrales nucleares, y más recientemente, plantas a base de energía renovable, como el viento, la luz solar y la fuerza de las mareas.

En el caso de la República de Panamá, durante el año 2016 la demanda de energía en el país se situó sobre los 1.500 MW mensual. Para el mismo año, la Capacidad Instalada era de 3.059,45 MW, mientras que la Capacidad en Firme era de 1.976,28 MW. Como se observa, el margen entre la demanda y la oferta es estrecho, y se hace cada vez menor a medida que crece la población y la demanda de energía¹.

¹ ASEP. Datos Relevantes del Mercado Eléctrico Panameño. Diciembre de 2016.

CAPACIDAD INSTALADA, CAPACIDAD FIRME Y DEMANDA MÁXIMA MENSUAL
Enero 2016 – Diciembre 2016



Fuente: ASEP. www.asep.gob.pa

Al cierre del 2016, de acuerdo al informe de la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP), y como se muestra en el cuadro a continuación, la generación de energía en el país está dominada por la hidroeléctrica (la suma de embalse y sin embalse), con un 53,82% de la matriz energética y un total de 1.33,39 MW, en comparación con 37% (1.192,85 MW) producida por termoeléctricas, 6,37% (205,00 MW) generadas por parques eólicos y 2,77% (89,05 MW) generadas por parques solares².

² ASEP. Datos Relevantes del Mercado Eléctrico Panameño. Diciembre de 2016.

CAPACIDAD INSTALADA POR TIPO DE TECNOLOGÍA
Diciembre 2016

TIPO DE TECNOLOGÍA	MW	%
HIDRO CON EMBALSE	783.00	24.31%
HIDRO DE PASADA	950.39	29.51%
TÉRMICO	1,192.85	37.04%
EÓLICA	205.00	6.37%
FOTOVOLTAICA	89.05	2.77%
TOTAL	3,220.29	100%

Fuente: ASEP. www.asep.gob.pa

Durante el 2015 la matriz energética estaba conformada de la siguiente manera: 55.43% y un total de 1.514 MW proveniente de las hidroeléctricas (con embalse y sin embalse), 42% y 1.150.04 MW producida por termoeléctricas, 2.00% y 55.00 MW generadas por parques eólicos y 0.47% y 12.76 MW generadas por parques solares³. Como se observa, la energía producida por fuentes solares y fotovoltaicas va en aumento.

La dependencia en la energía producida por hidroeléctricas representa un Talón de Aquiles para el sistema energético panameño. Panamá se encuentra localizada en la Zona Intertropical, con dos estaciones bien definidas, una lluviosa y otra seca, y fuertemente influenciada por factores climáticos, como el Fenómeno de El Niño, los cuales pueden causar una prolongación de la estación seca, como ocurrió en 1983, 1997, 2013 y durante el pasado verano del 2014, generando daños significativos en el sector agropecuario y causando zozobra con relación a la disponibilidad de agua en los embalses de las hidroeléctricas.

³ ASEP. Datos Relevantes del Mercado Eléctrico Panameño. Junio de 2016.

Ante esta situación, el Gobierno Nacional aprobó el “Plan Energético Nacional (PEN), 2015-2050”, el cual “... propone que al menos un 70% de la matriz eléctrica al 2050 debe provenir de fuentes renovables, con énfasis en energía solar y eólica, complementadas con otras fuentes de generación. Además, se establece que la actual administración deberá lograr un ahorro energético al 2019, equivalente a lo que genera una pequeña central hidroeléctrica⁴ ...”

El aumento en la dependencia de fuentes renovables de energía es uno de los compromisos que el Gobierno de Panamá ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático como parte de la ratificación del Acuerdo de París⁵.

Ya en el 2013 el Gobierno Nacional había promulgado la Ley No. 37 de 10 de junio, “Que establece el régimen de incentivos para el fomento de la construcción, operación y mantenimiento de centrales y/o instalaciones solares”. La norma busca propiciar la diversificación de la matriz energética y el aumento de la producción de energía, en este caso, a través de fuentes limpias y renovables. Se considera que una fuente de energía es “ limpia” cuando la misma no genera emisiones de ningún tipo. Tal es el caso de la energía solar, la cual puede utilizarse para la generación de energía eléctrica sin que se produzcan efluentes. Más importante, la energía solar, junto con el viento, son energía perpetuas, es decir, que se mantienen fluyendo en la naturaleza independientemente de la acción del hombre.

Con relación a la energía solar, Panamá cuenta con una enorme ventaja geográfica. Al estar cerca del ecuador terrestre, los rayos del sol inciden más directamente, lo que significa una mayor energía por espacio en la superficie.

⁴ López, A. Panamá aprueba Plan Energético Nacional 2015 – 2050. Diario La Prensa.

http://www.prensa.com/economia/Panama-aprueba-Plan-Energetico-Nacional_0_4448555236.html

⁵ Arcia, O. 30% de energía del país sería limpia en 2050. Diario La Prensa.

http://www.prensa.com/sociedad/energia-pais-limpia_0_4454554659.html

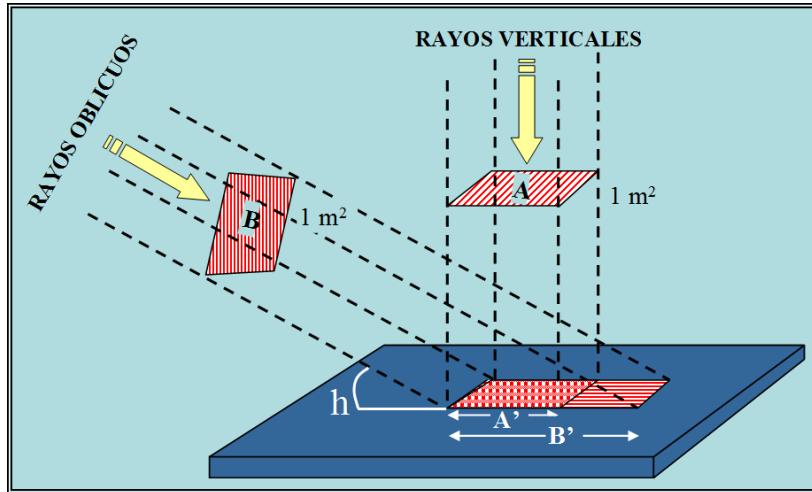


Imagen: Al incidir los rayos solares de manera vertical, la energía será mayor por espacio en la superficie terrestre. A medida que se alejan del ecuador, los rayos inciden de manera oblicua, lo que resultaría en una menor concentración de la radiación. Fuente: www.google.com

En base a todo lo anteriormente expuesto, la sociedad **Progreso Solar 20MW, S.A.**, registrada al Folio N° 836512 del Registro Público, ha decidido llevar a cabo un proyecto de generación eléctrica a partir de energía solar. El proyecto se denomina **Generación Eléctrica “La Esperanza Solar 20 MW” en Progreso, distrito de Barú** y se desarrollaría dentro de un polígono de 34 hectáreas en tres fincas contiguas, las cuales forman un solo globo. Las fincas son las siguientes: Finca 1298 y Finca 48940, propiedad de la sociedad Valentín Lezcano, S.A. y Finca 3109, propiedad del señor Valentín Lezcano Castillo. La sociedad Progreso Solar 20MW, S.A. mantiene Contrato de Arrendamiento con las propietarias, según consta en anexo.

Cabe señalar que un primer Estudio de Impacto Ambiental del mismo proyecto fue sometido a evaluación ante la Administración Regional de la Autoridad Nacional del Ambiente de Chiriquí en diciembre de 2014, siendo aprobado mediante la **Resolución ARACH IA-10-2015 de 4 de febrero de 2015**. El proyecto en su momento planteaba la entrada a la subestación eléctrica de Progreso; no obstante, debido a retrasos en la ampliación de la subestación, el proyecto no pudo iniciar su construcción, venciendo la vigencia de la Resolución en febrero de 2017.

El proyecto, como se presenta en esta ocasión, generaría igualmente 19,99 MW, el cual está diseñado para funcionar en paralelo a la red local de distribución de electricidad. El generador fotovoltaico estará conformado de 66.596 módulos fotovoltaicos tipo Poli cristalino 300-72p, conectados en STRING'S de 18 Módulos cada una de modo que se obtenga la tensión deseada.

El sistema se divide en sub-campos, definidos por las diferentes exposiciones que tiene la superficie de cobertura. Estos sub-campos son completamente autónomos y dotados de inversores tipo CC/CA cuyas salidas están conectadas a un panel eléctrico que contiene todas las protecciones de cada entrada, y un sistema de barras que une los sub-campos en un solo sistema trifásico con neutro. De dicho cuadro parte el puesto del generador fotovoltaico hacia la cabina de entrega, donde se realizará en paralelo la transformación y la conexión al ente de distribución.

La energía del proyecto propuesto será conducida mediante una línea soterrada de mediana tensión (MT) de 34.5 KV, de aproximadamente 1,3 kilómetros, la cual seguirá a lo largo de la servidumbre del camino de Madre Vieja. En esta ocasión no habrá entrada a la subestación de Progreso. En su lugar la línea de evacuación se interconectará sobre la línea troncal del circuito 34-42 de EDECHI, con coordenadas 302234.20 E y 931534.69 N, ubicado cerca a la cuchilla monopolar 3LR11, de acuerdo a lo indicado por Gas Natural Fenosa.

La selección del sitio del proyecto obedece, entre otros aspectos, a la alta radiación solar que se recibe en la zona, la existencia de espacios abiertos y la presencia cercana de líneas de transmisión del sistema público.

La infraestructura a construir y el equipo y maquinaria que se utilizaría es de tipo convencional a nivel internacional, incluyendo la República de Panamá. Durante la ejecución del proyecto se contratará mano de obra calificada y no calificada, como ingeniero civil, ingeniero eléctrico, topógrafo, operadores de equipo pesado, soldadores, albañiles, electricistas, celadores y ayudantes generales.

El polígono del proyecto es casi plano, sin afloramientos rocosos, ni elevaciones aisladas (promontorios), por lo que no sería necesario realizar fuertes movimientos

de tierra, excepto el descapote del terreno para habilitar los caminos internos y la parcelación de las secciones donde se instalarán los paneles solares.

La vegetación en el polígono del proyecto consiste en pasto mejorado, cultivo de arroz en secano, y árboles de especies comunes, la mayoría situados a lo largo de las alambradas perimetrales e internas. Las especies más abundantes son el palo santo, sigua, teca y balo, la mayoría utilizadas como estacas vivas en alambradas. Por su parte, la fauna observada en el sitio consiste en especies adaptadas a zonas de potreros, pequeños mamíferos e insectos.

Para conocer la percepción del proyecto se llevó a cabo una encuesta a los residentes más cercanos al sitio del proyecto, en la comunidad de Madre Vieja. Se hizo la encuesta en 10 familias. Los encuestados manifestaron que el proyecto no les causaría afectaciones. Todos ellos están familiarizados con la construcción y operación de otros dos proyectos fotovoltaicos que se encuentran próximos a las fincas del proyecto propuesto. También dijeron estar de acuerdo con su ejecución, principalmente porque se generarían empleos. Aparte, el proyecto no representa problemas de contaminación ambiental. La mayoría solicitó que se tomara en cuenta a la población de Madre Vieja al momento de iniciar el proyecto para poder beneficiarse con plazas de empleo.

En base a las características del proyecto, las condiciones del entorno, las referencias bibliográficas, la experiencia de los dos proyectos fotovoltaicos ya construidos en el sector de Madre Vieja, y la experiencia profesional del equipo consultor, se consideró que los impactos ambientales negativos no serían significativos, y que las medidas de mitigación podrían ser sencillas y de fácil aplicación. En total se identificaron 6 impactos positivos y 9 impactos negativos. No obstante, los beneficios del proyecto superan significativamente los impactos ambientales negativos que pudieran generarse. Los beneficios del proyecto serían permanentes, mientras que los impactos negativos serían generalmente temporales y mitigables.

2.1. Datos Generales del Promotor:

- a. Persona a contactar: La persona de contacto del proyecto es el señor **Lorenzo Cipriani**.
- b. Números de Teléfono: El señor Cipriani puede ser localizado en los siguientes teléfonos: 6835-9261 / 838-6836 / 6747-9108.
- c. Correo electrónico: info@solreal.com
- d. Página Web: www.solreal.eu
- e. Nombre y Registro del Consultor: Los consultores a cargo del Estudio de Impacto Ambiental son los siguientes:
 - **José Florez**, con registro en el Ministerio de Ambiente número IAR-075-98.
 - **Digno Espinosa**, con registro en el Ministerio de Ambiente número IAR-037-98.

Como colaborador técnico participó el **Lic. Eliécer Osorio**, con registro en el Ministerio de Ambiente número IAR-025-99 (para trámites de actualización).

3. INTRODUCCIÓN:

3.1. Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio de Impacto Ambiental:

- a. Alcance: El Estudio de Impacto Ambiental aplica a las actividades del proyecto propuesto, que consiste en el desarrollo de un parque de energía solar fotovoltaica de 19.99 MW en el sector de Madre Vieja, corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí. Pretende presentar una descripción completa del proyecto y del entorno o área de influencia. Igualmente, expone los impactos ambientales que resultarían de la acción y las medidas de mitigación propuestas, incluyendo los costos estimados.
- b. Objetivos:
 - Objetivo General:
Determinar el impacto ambiental que resultaría de la ejecución del proyecto **Generación Eléctrica “La Esperanza Solar 20 MW” en Progreso, distrito de Barú**.
 - Objetivos Específicos:
 - Describir las actividades que se realizarán durante la ejecución del proyecto de construcción del parque de energía solar.
 - Describir el área de influencia del proyecto, lo que incluye la Finca 1298, la Finca 48940 y la Finca 3109, al igual que la zona adyacente, como la comunidad de Madre Vieja y la ruta de la línea soterrada de transmisión de la energía.
 - Presentar los impactos ambientales que resultarían del proyecto de producción de energía y proponer medidas para mitigar sus efectos.
- c. Metodología del Estudio:

Para la preparación del presente Estudio de Impacto Ambiental se llevó a cabo la siguiente metodología de trabajo:

Primero, se mantuvo reuniones con personal técnico de la Empresa Promotora para conocer detalles del proyecto. Durante las reuniones también se recibió la documentación técnica y legal sobre el proyecto y de la Empresa.

Segundo, se realizaron inspecciones al sitio del proyecto y del recorrido de la línea de transmisión del proyecto.

Tercero, se revisó la documentación técnica referente al proceso de evaluación de impacto ambiental, principalmente el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Se pudo observar que para el caso del presente proyecto, que consiste principalmente del campo de generación de 19.99 MWp y de una línea de transmisión aérea de 1,3 kilómetro, la lista taxativa del Artículo 16 el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 contiene los siguientes proyectos relacionados dentro del sector de la Industria Energética:

- **Generación de energía eléctrica a través de energías renovables mayores de 1 MW.**
- **Líneas de transmisión de energía eléctrica mayores de 5 Km.**

Como se ha explicado, el proyecto tiene como fuente una energía renovable (solar) y tendría una capacidad superior a 1 MW, por lo que requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental. En el caso de la línea de transmisión de la energía, ésta es uno de los principales componentes del parque fotovoltaico y no representa un proyecto aparte, por lo que no se requeriría de la presentación de un segundo Estudio de Impacto Ambiental. Además, la longitud de la línea propuesta (1,3 kilómetros) es inferior al mínimo que establece el Decreto Ejecutivo N° 123 (5 kilómetros).

Cuarto, se revisaron y se tomaron como referencia los Estudios de Impacto Ambiental sobre desarrollo de proyectos fotovoltaicos donde han

participado los Consultores Ambientales y demás técnicos, algunos de estos proyectos ya en operación. Estos Estudios son los siguientes:

- Proyecto **Generación Eléctrica “Don Félix” en Llano Sánchez**, aprobado por la Administración Regional de Coclé mediante la Resolución ARAC-IA- 094-14 de 21 de octubre de 2014. Generación: **9,99 MW**. Categoría I.
- Proyecto **Generación Eléctrica “La Esperanza Solar” en Progreso, distrito de Barú**, aprobado por la Administración Regional de Chiriquí mediante la Resolución ARACH-IA-010-2015 de 4 de febrero de 2015. Generación: **19,99 MW**. Categoría I.
- Proyecto **Generación Eléctrica “Sol de David” en Progreso, distrito de Barú**, aprobado por la Administración Regional de Chiriquí mediante la Resolución ARACH-IA-011-2015 de 4 de febrero de 2015. Generación: **9,99 MW**. Categoría I.
- Proyecto **Generadora Solar Caldera en Progreso, distrito de Barú**, aprobado por la Administración Regional de Chiriquí mediante la Resolución ARACH-IA-012-2015 de 4 de febrero de 2015. Generación: **5,5 MW**. Categoría I.
- Proyecto **Generación Eléctrica Fotovoltaica “Jagüito Solar” en El Roble de Aguadulce**, aprobado por la Dirección Regional de Coclé mediante la Resolución No. ARAC-IA-021-15 de 13 de abril de 2015. Generación: **9,99 MWp**. Categoría I.
- Proyecto **Generación Eléctrica Fotovoltaica “Estrella Solar” en El Roble de Aguadulce**, aprobado por la Dirección Regional de Coclé mediante la Resolución No. ARAC-IA-018-15 de 13 de abril de 2015. Generación: **5,0 MWp**. Categoría I.
- Proyecto **Construcción de la Planta Fotovoltaica “Llano Sánchez”**, aprobado por la Dirección Regional de Coclé mediante la

Resolución DRMAC-IA-007-16 de 18 de enero de 2016. Generación: **9,9 MW**. Categoría I.

- Proyecto **Generación Eléctrica Fotovoltaica “Milton Solar” en Llano Sánchez, distrito de Aguadulce**, aprobado por la Dirección Regional de Coclé mediante la Resolución DRMAC-IA-042-16 de 4 de mayo de 2016. Generación: **9,9 MWp**. Categoría I.
- Proyecto **Generación Eléctrica Fotovoltaica “Vista Alegre” en Llano Sánchez, distrito de Aguadulce**, aprobado por la Dirección Regional de Coclé mediante la Resolución DRMAC-IA-043-16 de 4 de mayo de 2016. Generación: **9,9 MWp**. Categoría I.
- Proyecto **Generación Eléctrica Fotovoltaica “Sol Real” en Llano Sánchez, distrito de Aguadulce**, aprobado por la Dirección Regional de Coclé mediante la Resolución DRMAC-IA-044-16 de 4 de mayo de 2016. Generación: **9,9 MWp**. Categoría I.
- Proyecto **Construcción de la Planta Fotovoltaica “Santiago Gen 1” en Pesé, provincia de Herrera**, aprobado por la Dirección Regional de Herrera mediante la Resolución IA-DRHE-13-17 de 28 de marzo de 2017. Generación: **5,0 MW**. Categoría I.

Igualmente, se tomó en consideración la experiencia de parte del equipo consultor en el seguimiento en la construcción del proyecto **Generación Eléctrica Divisa Solar** en el sector de Llano Sánchez hasta el cierre de informes, es decir, cuando la planta entró en operación. El proyecto cuenta con una potencia instalada de 9,99 MW. Su Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, fue aprobado por la Administración Regional de Coclé mediante la Resolución ARAC-IA-064 de 20 de junio de 2014. De esta manera, se tiene conocimiento de primera mano sobre cómo se construye un parque solar y cuáles son realmente los impactos ambientales asociados a la obra.

El equipo también ha trabajado en el seguimiento de la construcción del proyecto “**Don Félix**” en Llano Sánchez, el cual está ya en generación de energía, con un 20% de la planta instalada. Parte del equipo consultor también ha participado en visitas a otros cinco proyectos construidos: “Milton Solar”, “Vista Alegre”, “Sol Real”, “Sol de David” y “Generadora Solar Caldera”.

Quinto, se determinó el Área de Influencia del Proyecto, quedando determinada como el polígono del parque solar y la servidumbre entre la subestación concentradora dentro del parque hasta el punto de interconexión sobre la línea troncal del circuito 34-30A de EDEMET en la Carretera Panamericana.

Sexto, se realizó una encuesta entre los residentes más cercanos al sitio, entregándoles una volante informativa y explicándoles el proyecto a desarrollarse.

Séptimo, se preparó el Estudio de Impacto Ambiental para ser presentado ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí para su evaluación. En la preparación del Estudio se tomaron las consideraciones del Consejo de Calidad Ambiental de los Estados Unidos de América (Council of Environmental Quality), que señala lo siguiente:

“El estudio de impacto ambiental deberá describir de manera sucinta el ambiente del área afectada o creada por las alternativas bajo consideración. La descripción no deberá ser más extensa de lo necesario para entender los efectos de esas alternativas. Los datos y análisis dentro el documento deberán ser commensuradas con la importancia del impacto, con el material de menor importancia presentado de forma resumida, consolidado, o simplemente referenciado. Las agencias deberán evitar abultamiento en los informes y concentrar el esfuerzo y atención en aspectos importantes. Las descripciones verbosas sobre el ambiente afectado no son por sí

mismas una medida sobre lo adecuado de un estudio de impacto ambiental⁶.

3.2. Justificación de la Categoría del Estudio en base a los Criterios de Protección Ambiental:

Durante el trabajo de evaluación de impacto ambiental se hizo un análisis de los artículos del Decreto Ejecutivo 123 que determinan los lineamientos para seleccionar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo los cinco criterios de protección ambiental.

En primer lugar, el Artículo 2 (términos y definiciones) señala lo siguiente:

“Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el artículo 16 de este Reglamento que generan impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales negativos significativos. El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I se constituirá en una declaración jurada debidamente notariada” (*lo subrayado es nuestro*).

Por su lado, el Artículo 22 señala lo siguiente:

“Para los efectos de este Reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 de este reglamento” (*lo subrayado es nuestro*).

En base a lo anterior, si un proyecto no toca ninguno de los criterios de protección ambiental, entonces no genera impactos significativos y se clasificaría como Categoría I. A continuación se presenta un cuadro con el análisis de los criterios de protección ambiental donde se determina que el

⁶ Shipley Associates. How to Write Quality EISs and EAs. Guidelines for NEPA Documents. Chicago, 1992. Pg. 37.

presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de producción de energía a base de fuente solar se clasificaría como **Categoría I**.

**CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA LA DETERMINACIÓN DE
LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

CRITERIOS	¿Es afectado?	
	Sí	No
CRITERIO 1: Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:		
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		✓
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		✓
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		✓
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		✓
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		✓
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		✓

Criterio 1: El proyecto no pone en riesgo la salud de la población, la flora, la fauna y del ambiente en general de ninguna manera. El proyecto no utilizará, ni generará residuos peligrosos en ninguna de sus fases. Tampoco se utilizarán materias primas, ni se llevará a cabo procesos de transformación de materiales, ni se generarán subproductos. Debe anotarse que el proyecto precisamente trata de producción de energía limpia a base de una fuente renovable, en este caso, la solar.

Los efluentes que se generarían durante la ejecución del proyecto serían muy bajos. Por ejemplo, los residuos líquidos estarían constituidos solamente por las necesidades fisiológicas de los trabajadores. La mayor generación se daría durante la Fase de Construcción, lo cual se manejaría con letrinas portátiles. Durante la Fase de Operación y Abandono el número de trabajadores permanentemente en el sitio sería bajo y los residuos se manejarían con letrinas portátiles.

Es preciso señalar que el proyecto implica principalmente la preparación del terreno y la instalación de los componentes del sistema de energía, los cuales están ya fabricados. En este sentido, los residuos sólidos consistirán principalmente de materiales de embalaje, restos de materiales de construcción, como madera, trozos de tubos galvanizados y bolsas de cemento. También se generarían restos de alimentos de los trabajadores, envases plásticos y latas, papel, bolsas plásticas y otros residuos comunes. La mayoría de estos desechos se generarían durante la Fase de Construcción. Los residuos se clasificarían como comunes y se llevarían al vertedero municipal periódicamente.

Por su parte, los ruidos que se generarían, principalmente al inicio del proyecto por los trabajos de limpieza y nivelación del terreno son de baja intensidad debido a que gran parte del terreno es plano o regular. Además, el sitio del proyecto se encuentra bastante alejado de viviendas de la comunidad de Madre Vieja y zonas pobladas, por lo que no se estaría afectando a ningún residente. Durante la fase de Operación no se generaría ruido. Los únicos sonidos que se generarían, pero no a nivel de ruido, serían por los siguientes componentes:

- Los motores de los vehículos que entren y salgan del proyecto, lo cual sería esporádico y de corto plazo dentro de un día.
- El inversor eléctrico; sin embargo, el sonido de éste es comparable al que genera un aparato acondicionador de aire residencial, es decir, de muy baja magnitud. Nuevamente, es necesario indicar que no hay viviendas o poblados cercanos que puedan percibir estos sonidos.

En caso de iniciarse el proyecto durante la temporada de lluvias, no se estaría levantando partículas de polvo debido a la humedad todavía contenida en el suelo. Además, el polígono del proyecto está rodeado por los terrenos de la propia finca y la servidumbre del camino de Madre Vieja a la carretera Paso Canoas – Puerto Armuelles. Por esta razón nos afectaría a propiedades cercanas por los trabajos de preparación del terreno.

Las demás actividades y componentes del proyecto no generarían ningún tipo de partículas.

Finalmente, el proyecto no promovería la proliferación de patógenos y vectores sanitarios. El proyecto funcionará al aire libre, completamente despejado, sin elementos que acumulen agua o sirvan de madriguera. En este caso, no habría oportunidad para el desarrollo de mosquitos, roedores u otros organismos que puedan transmitir enfermedades.

CRITERIO 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:		
a. La alteración del estado de conservación de suelos.		✓
b. La alteración de suelos frágiles.		✓
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		✓
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		✓
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.		✓
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		✓
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		✓
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y		✓

fauna.		
i. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.		✓
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		✓
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.		✓
l. La inducción a la tala de bosques nativos.		✓
m. El reemplazo de especies endémicas.		✓
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		✓
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		✓
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		✓
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.		✓
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		✓
s. La modificación de los usos actuales del agua.		✓
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		✓
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		✓
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		✓

Criterio 2: El sitio del proyecto no contiene recursos naturales sensibles que puedan ser afectados con la ejecución del proyecto. El único elemento que requiere una mayor atención es el canal Madre Vieja, que se encuentra hacia la parte Norte y Oeste del sitio, sin embargo, el polígono del proyecto mantiene la servidumbre establecida por la Ley Forestal de 10 metros como mínimo desde el borde del cauce. Los trabajos de acondicionamiento serían de baja envergadura puesto que el terreno es casi plano. Las actividades del proyecto no afectarían el curso de este canal.

El proyecto no involucra el uso de químicos o sustancias que puedan causar alteraciones a la calidad del suelo. Incluso, para el control de malezas dentro del proyecto durante la Fase de Operación se considera la aplicación de métodos mecánicos (uso de cortagrama de hilo) o el empleo de ganado ovino de manera que se suprima el uso de herbicidas. Esto último se desprende de experiencias que han conocido los promotores en proyectos similares construidos en Europa.

Es necesario explicar que luego de los trabajos de preparación del terreno y la instalación de los componentes, la hierba comenzará a cubrir nuevamente el terreno, por lo que se hace necesario controlarla para evitar obstrucciones a los paneles, riesgos de incendios en el verano y mal aspecto del proyecto. Solamente las secciones de los caminos internos estarán recubiertas de piedra molida.

El proyecto, como se ha indicado en el Criterio 1, no utiliza ni genera sustancias que puedan afectar la calidad de suelos, menos los adyacentes. Tampoco causaría efectos como desertificación, generación de dunas o acidificación. Incluso, los suelos adyacentes forman parte del mismo globo.

La vegetación consiste en pasto mejorado y árboles comunes situados principalmente a lo largo de las alambradas perimetrales e internas. Debido a que la propiedad se utiliza para el pastoreo, la mayor parte de los terrenos consisten en zonas completamente despejadas, una de las principales razones para seleccionar el sitio. La Empresa Promotora deberá cancelar la Indemnización Ecológica ante MiAmbiente de Chiriquí al inicio del proyecto, cuando se realizaría la remoción de la vegetación. En los proyectos aprobados por la Dirección Regional de Coclé y la Dirección Regional de Herrera, con características ambientales similares al proyecto propuesto, se ha considerado que aplica el concepto de remoción de gramíneas, con una tasa de B/ 500 por hectárea, y no la figura de remoción de rastrojo o de bosque.

El sitio no presenta elementos o sitios de belleza escénica declarados. El proyecto tampoco fomenta la extracción de fauna. El sitio del proyecto contiene una muy baja diversidad biológica, de manera que la ejecución del proyecto no afectaría la composición de la flora o fauna local.

Finalmente, el sitio del proyecto se encuentra completamente lejos de la costa, de manera que no hay relación alguna entre las actividades y el mar.

CRITERIO 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:		
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		✓
b. La generación de nuevas áreas protegidas.		✓
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.		✓
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		✓
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		✓
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		✓
g. La modificación en la composición del paisaje.		✓
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		✓

Criterio 3: Junto o cerca del área del proyecto no hay áreas protegidas, ni sitios declarados con valor paisajístico.

CRITERIO 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:		
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		✓
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		✓
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		✓
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		✓
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		✓
f. Los cambios en la estructura demográfica local.		✓
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		✓
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		✓

Criterion 4: El proyecto no genera reasentamientos, ni desplazamientos de la población cercana. Tampoco afecta el sistema de vida de la población del área, tal como lo indica el Decreto Ejecutivo 123.

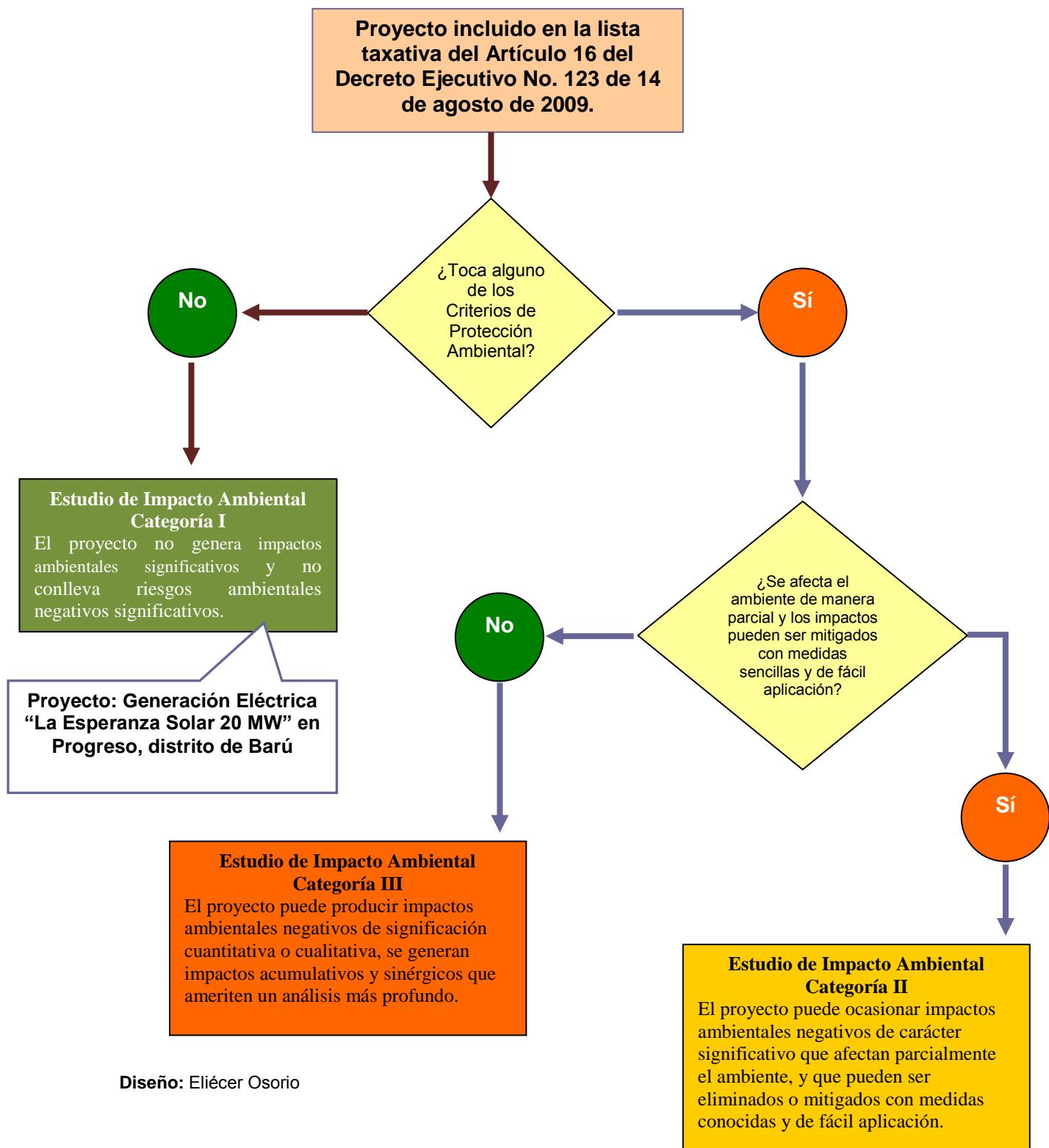
CRITERIO 5: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:		
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		✓
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		✓
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		✓
Total de factores afectados por el Proyecto:		0

Criterio 5: En el área del proyecto no existen sitios de interés antropológico, arqueológico o histórico declarados.

A continuación se presenta un Flujograma de decisiones para ilustrar cómo se determina la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

FLUJOGRAMA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Basado en las estipulaciones del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009



4. INFORMACIÓN GENERAL:

4.1. *Información sobre el Promotor:*

- a. Tipo de Promotor: El proyecto es promovido por una Persona Jurídica, la sociedad **Progreso Solar 20MW, S.A.**
- b. Tipo de Empresa: Privada.
- c. Ubicación: Oficina 613, Edificio Magna Corp., Calle Manuel Ma. de Ycaza y Calle 51, ciudad de Panamá.
- d. Certificado de Existencia y Representación Legal: La sociedad **Progreso Solar 20MW, S.A.** se encuentra registrada al Folio N° 836512 del Registro Público. El certificado original se encuentra en la carpeta de documentos originales y una fotocopia se presenta en el **Anexo 1**. El Representante Legal es el señor **Lorenzo Cipriani**, con carné de Residente Permanente número E-8-114197. La fotocopia autenticada de la cédula del señor Lorenzo Cipriani se presenta en la carpeta de documentos originales y una fotocopia se encuentra en el **Anexo 2**.
- e. Certificado de Registro de la Propiedad: El proyecto se desarrollará sobre la **Finca 1298** y la **Finca 48940**, propiedad de Valentín Lezcano, S.A. y la **Finca 3109**, propiedad del señor Valentín Lezcano C., con cédula número 4-118-1707, con quienes la sociedad Progreso Solar 20MW, S.A. mantiene Contrato de Arrendamiento. Los certificados de Registro Público de las fincas se encuentran en la carpeta de documentos originales y una fotocopia se presenta en el **Anexo 3**.se adjunta copia del certificado de sociedad de Valentín Lezcano, S.A. Y copia de cédula de representante Legal en **anexo 11** . Por su parte, el Contrato de Arrendamiento se encuentra en la carpeta de documentos originales y una fotocopia se presenta en el **Anexo 4**.

4.2. *Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente y Recibo de Pago:*

- a. Paz y Salvo: El Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente se presenta en la carpeta de documentos originales y una fotocopia se ha agregado en el **Anexo 11**.
- b. Recibo de Pago: Igualmente, el recibo de pago por concepto de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental se encuentra en la carpeta de documentos originales y una fotocopia se ha agregado en el **Anexo 11**.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

5.1. *Objetivo y Justificación del Proyecto:*

a. Objetivo del Proyecto:

El objetivo del proyecto propuesto es la instalación de una planta de energía solar fotovoltaica de 19.99 MWp, diseñada para funcionar en paralelo a la red local de distribución de electricidad. La planta estará conformado de 66.596 módulos fotovoltaicos de tipo Poli cristalino 300-72p, conectados en STRING'S de 18 Módulos cada una de modo que se obtenga la tensión deseada. Las instalaciones ocuparían una superficie de aproximadamente 34 hectáreas.

b. Justificación del Proyecto:

La naturaleza y ubicación del Proyecto se justifican por las siguientes razones:

- Existe una demanda de energía en el país debido, entre otros factores, al crecimiento de la población y de actividades comerciales, industriales y otras.
- El proyecto consiste en la utilización de una fuente de energía limpia y renovable que a su vez ayudaría a reducir las emisiones de dióxido de carbono (CO₂). Con el proyecto se estaría produciendo energía sin necesidad de utilizar combustibles fósiles o la construcción de hidroeléctricas que podrían requerir de la eliminación de zonas boscosas.
- El sitio del proyecto presenta una serie de ventajas, como una alta luminosidad durante la mayor parte del año, la existencia de terrenos planos y la presencia la sub-estación de Progreso, permitiendo la entrega efectiva de la energía generada.
- El proyecto no implica materiales o procesos que pongan en riesgo la salud de la población o del ambiente en general.
- Las fincas del proyecto consisten en terrenos casi planos y completamente intervenidos por sus usos agropecuarios. Los requerimientos de movimiento de tierra y de remoción de vegetación son

bajos y ambientalmente tolerables dada la presencia de especies vegetales comunes.

- El sitio se encuentra alejado de las viviendas de la comunidad de Madre Vieja y de edificios o estructuras públicas, principalmente la Escuela Primaria.
- Los encuestados señalaron que la ejecución del proyecto no representaría perjuicios a la salud o daños al ambiente. Por el contrario, consideran que el mismo traería beneficios como empleo y mejoramiento de la comunidad. Los encuestados tienen conocimiento de primera mano de este tipo de proyectos fotovoltaicos a raíz de la construcción de otros dos junto al camino de Madre Vieja.

5.2. Ubicación Geográfica:

El sitio del proyecto se encuentra políticamente en la localidad de Madre Vieja, corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí. Para llegar al sitio se sigue la carretera que conduce por la carretera Paso Canoas – Puerto Armuelles. Después de 300 metros de la sub-estación eléctrica de Progreso se toma el primer camino a la mano derecha, donde se encuentra un chute de embarque de ganado. Se sigue por este camino por aproximadamente 1.3 kilómetro hasta llegar a la primera vivienda a la mano derecha, la cual es la casa de finca donde se desarrollaría el proyecto. Justo al lado se encuentra un corral. El camino presenta algunos tramos en malas condiciones, por lo que se requiere el uso de vehículo todoterreno.

Otra ruta se encuentra a unos 500 metros más adelante en la carretera Paso Canoas – Puerto Armuelles, justo antes del cementerio de la comunidad de La Esperanza. Se toma el camino de asfalto a la derecha. La rodadura de asfalto solamente es de unos 400 metros. Se sigue por 2.3 kilómetros en este camino de tierra hasta llegar a una intersección. Se toma a la derecha y se pasa frente a la Escuela de Madre Vieja. La casa de finca y el sitio del proyecto se encuentra a unos 400 metros después de la Escuela.

Las coordenadas del polígono del proyecto fueron levantadas mediante el Datum WGS 84 y se presentan a continuación. Seguidamente se presenta el plano del proyecto con la hoja 1:50,000 del Instituto Geográfico “Tommy Guardia” (en el recuadro) que fue utilizada para el levantamiento del polígono.

Coordenadas del Polígono del Proyecto

FINCA 1298									
DATOS DE CAMPO									
EST		DT	RUMBOS					ESTE	NORTE
1-	2	58.95	N	12°	42'	11"	W	301273.22	931417.31
2-	3	27.74	S	82°	9'	25"	W	301260.26	931474.81
3-	4	25.85	N	85°	31'	54"	W	301232.78	931471.03
4-	5	21.63	N	76°	25'	32"	W	301207.01	931473.04
5-	6	44.72	N	60°	21'	10"	W	301185.98	931478.12
6-	7	35.54	N	54°	24'	38"	W	301147.11	931500.24
7-	8	57.53	N	58°	41'	36"	W	301118.21	931520.92
8-	9	41.60	N	62°	57'	46"	W	301069.06	931550.82
9-	10	60.53	N	83°	56'	23"	W	301032.00	931569.73
10-	11	40.00	S	85°	49'	41"	W	300971.80	931576.12
11-	12	35.18	S	74°	21'	48"	W	300931.91	931573.21
12-	13	45.13	S	42°	24'	9"	W	300898.03	931563.73
13-	14	68.34	S	21°	25'	11"	W	300867.60	931530.41
14-	15	71.08	S	8°	37'	56"	E	300842.65	931466.79
15-	16	8.47	S	5°	7'	10"	W	300853.32	931396.51
16-	17	298.26	N	88°	46'	35"	E	300852.56	931388.08
17-	18	14.07	N	53°	13'	53"	E	301150.75	931394.45
18-	19	28.23	N	79°	57'	16"	E	301162.02	931402.87
19-	1	83.94	N	83°	29'	25"	E	301189.82	931407.79

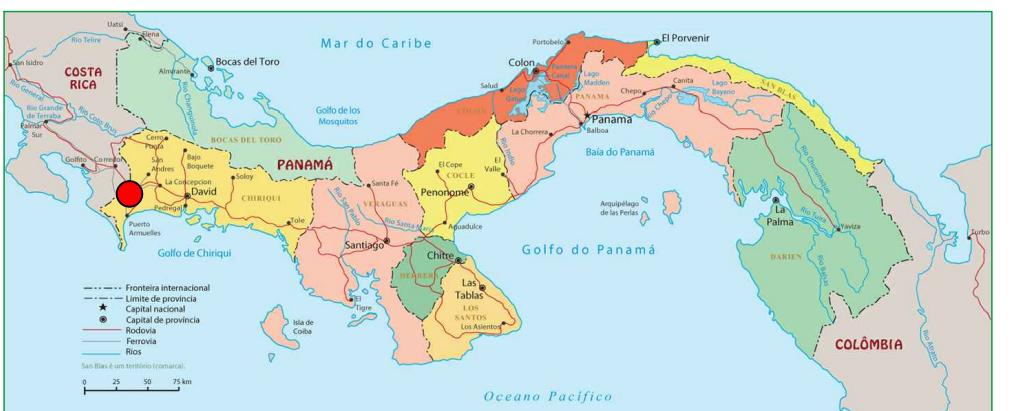
FINCA 3109									
DATOS DE CAMPO									
EST		DT	RUMBOS					ESTE	NORTE
1-	2	298.26	S	88°	46'	35"	W	301150.75	931394.45
2-	3	49.39	S	5°	7'	10"	W	300852.56	931388.08
3-	4	83.57	S	3°	15'	37"	W	300848.15	931338.88
4-	5	51.31	S	21°	1'	33"	W	300843.40	931255.44
5-	6	65.10	S	51°	8'	53"	W	300824.99	931207.55
6-	7	59.27	S	42°	54'	36"	W	300774.29	931166.71
7-	8	35.27	S	34°	34'	5"	W	300733.93	931123.30
8-	9	94.90	S	55°	39'	59"	W	300713.92	931094.26
9-	10	38.52	S	64°	50'	10"	W	300635.55	931040.73
10-	11	19.48	S	72°	17'	14"	W	300600.69	931024.35
11-	12	40.40	S	53°	22'	54"	W	300582.13	931018.42
12-	13	38.13	S	55°	49'	55"	W	300549.70	930994.32
13-	14	49.08	S	56°	8'	24"	W	300518.16	930972.91
14-	15	113.89	S	66°	45'	58"	W	300477.40	930945.56
15-	16	48.53	S	46°	1'	16"	W	300372.74	930900.64
16-	17	30.29	S	37°	10'	12"	W	300337.82	930866.94
17-	18	6.85	S	22°	29'	33"	W	300319.52	930842.80
18-	19	511.04	S	57°	49'	12"	E	300316.90	930836.47
19-	20	41.55	N	11°	8'	58"	E	300749.43	930564.30
20-	21	48.33	N	11°	17'	35"	E	300757.47	930605.07
21-	22	34.92	N	10°	12'	55"	E	300766.93	930652.46
22-	23	29.99	N	11°	10'	33"	E	300773.13	930686.82
23-	24	62.38	N	12°	19'	14"	E	300778.94	930716.24
24-	25	54.29	N	12°	57'	51"	E	300792.25	930777.18
25-	26	53.61	N	13°	52'	14"	E	300804.43	930830.09
26-	27	51.65	N	15°	5'	28"	E	300817.28	930882.14
27-	28	63.33	N	16°	25'	60"	E	300830.73	930932.01
28-	29	65.98	N	16°	47'	1"	E	300848.64	930992.75
29-	30	41.15	N	19°	16'	48"	E	300867.70	931055.92
30-	31	104.81	N	37°	49'	4"	E	300881.28	931094.76
31-	32	75.12	N	42°	8'	36"	E	300945.55	931177.56
32-	33	61.00	N	40°	14'	56"	E	300995.96	931233.27
33-	34	43.85	N	39°	48'	28"	E	301035.37	931279.82
34-	35	57.31	N	42°	44'	19"	E	301063.44	931313.51
35-	36	24.80	N	48°	17'	5"	E	301102.34	931355.60
36-	1	37.33	N	53°	13'	53"	E	301120.85	931372.11

FINCA 48940								
DATOS DE CAMPO								
EST		DT	RUMBOS				ESTE	NORTE
1-	2	511.04	N	57°	49'	12"	W	300749.43
2-	3	15.89	S	22°	29'	32"	W	300316.90
3-	4	19.27	S	14°	53'	45"	W	300310.82
4-	5	56.67	S	4°	20'	4"	W	300305.87
5-	6	25.35	S	13°	38'	14"	E	300301.58
6-	7	7.76	S	12°	32'	13"	W	300307.56
7-	8	17.61	S	4°	17'	8"	W	300305.88
8-	9	11.80	S	5°	58'	19"	W	300304.56
9-	10	17.23	S	0°	14'	58"	W	300303.33
10-	11	23.89	S	4°	15'	59"	E	300303.26
11-	12	8.30	S	22°	50'	59"	E	300305.04
12-	13	18.32	S	1°	44'	43"	E	300308.26
13-	14	91.24	S	83°	29'	1"	E	300308.82
14-	15	48.98	S	74°	55'	46"	E	300399.47
15-	16	75.57	S	58°	55'	26"	E	300446.76
16-	17	17.45	S	52°	56'	18"	E	300511.49
17-	18	28.23	S	57°	53'	9"	E	300525.41
18-	19	16.96	S	56°	38'	8"	E	300549.32
19-	20	28.16	S	61°	30'	6"	E	300563.48
20-	21	119.57	S	55°	52'	23"	E	300588.24
21-	22	39.37	N	31°	51'	39"	E	300687.22
22-	23	30.62	N	26°	38'	31"	E	300708.00
23-	24	18.60	N	28°	11'	33"	E	300721.73
24-	25	35.75	N	26°	45'	18"	E	300730.52
25-	1	14.80	N	11°	0'	48"	E	300746.61
								930549.78

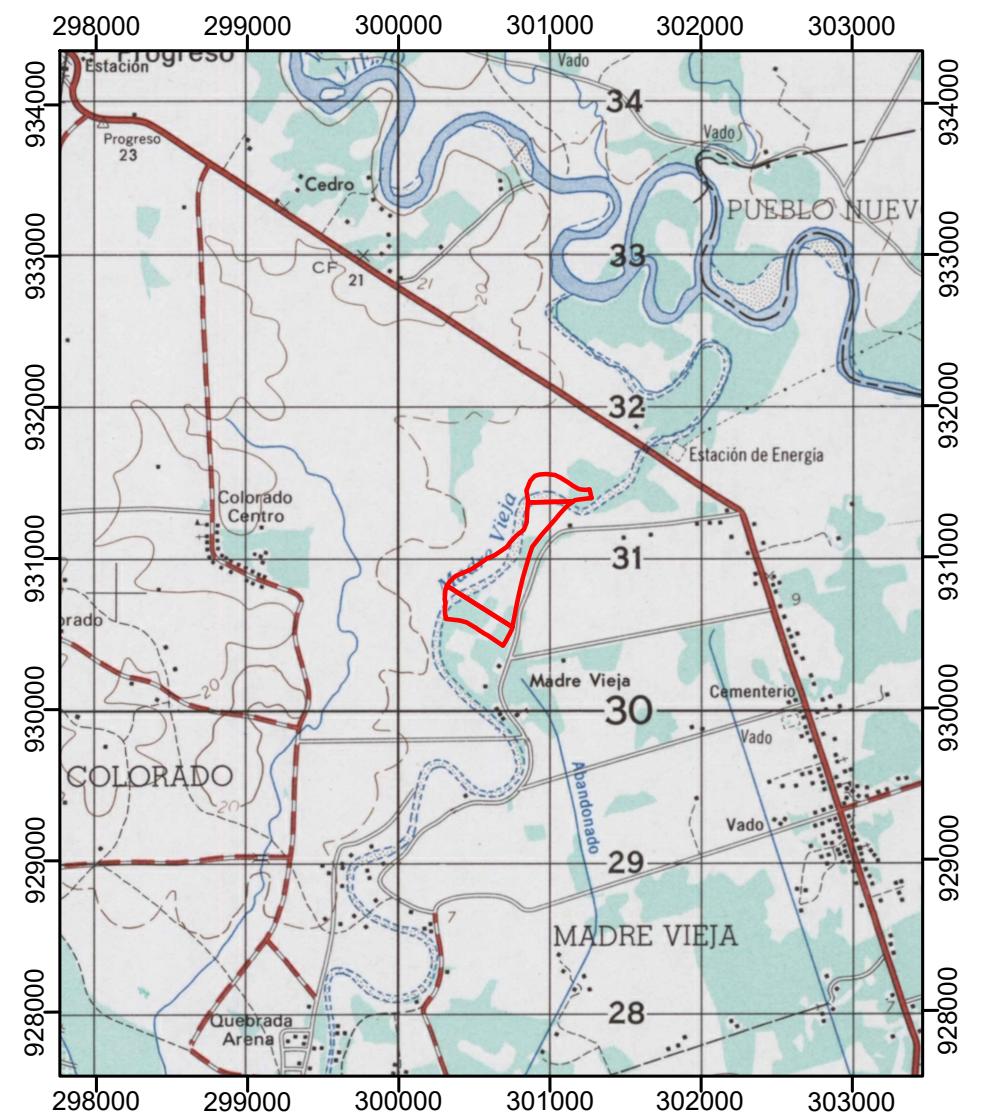
Fuente: Progreso Solar 20MW, S.A.

COORDENADAS DEL PROYECTO

FINCA 3109						
		DATOS DE CAMPO			RUMBOS	
EST	DT	S	RUMBOS	X UTM	Y UTM	
1	2	298.26	S 88° 46' 35"	W	301150.75	931394.45
2	3	49.39	S 5° 7' 10"	W	300852.56	931388.08
3	4	83.57	S 3° 15' 37"	W	300648.15	931388.86
4	5	51.31	S 21° 1' 33"	W	300843.40	931255.44
5	6	65.10	S 51° 8' 53"	W	300624.99	931207.55
6	7	59.27	S 42° 54' 36"	W	300774.29	931166.71
7	8	35.27	S 34° 34' 5"	W	300733.93	931123.30
8	9	94.90	S 55° 39' 59"	W	300713.92	931094.26
9	10	38.52	S 64° 50' 10"	W	300635.55	931040.73
10	11	19.48	S 72° 17' 14"	W	300600.69	931014.42
11	12	40.40	S 53° 22' 54"	W	300582.13	931014.42
12	13	38.13	S 55° 49' 55"	W	300549.70	930994.32
13	14	49.08	S 56° 8' 24"	W	300518.16	930979.21
14	15	113.89	S 66° 45' 58"	W	300477.40	930945.56
15	16	48.53	S 46° 1' 16"	W	300372.74	930906.64
16	17	30.29	S 37° 10' 12"	W	300319.82	930865.94
17	18	6.85	S 22° 29' 33"	W	300319.52	930849.80
18	19	511.04	S 57° 49' 12"	E	300316.90	930836.47
19	20	41.55	N 11° 8' 58"	E	300749.43	930836.30
20	21	48.33	N 11° 17' 35"	E	300757.47	930605.07
21	22	34.92	N 10° 17' 55"	E	300766.93	930562.46
22	23	29.99	N 11° 10' 33"	E	300773.13	930685.82
23	24	62.38	N 12° 19' 14"	E	300778.94	930716.24
24	25	54.29	N 12° 57' 51"	E	300792.25	930771.18
25	26	53.61	N 13° 52' 14"	E	300804.43	930830.09
26	27	51.65	N 15° 5' 28"	E	300817.28	930888.14
27	28	63.33	N 16° 25' 60"	E	300830.73	930932.01
28	29	65.98	N 16° 47' 1"	E	300848.64	930999.75
29	30	41.15	N 19° 16' 48"	E	300867.78	931055.59
30	31	104.81	N 37° 49' 44"	E	300881.28	931094.76
31	32	75.12	N 42° 8' 36"	E	300945.55	931171.76
32	33	61.00	N 40° 14' 56"	E	300955.96	931233.27
33	34	43.85	N 39° 48' 28"	E	301035.37	931279.82
34	35	57.31	N 42° 44' 19"	E	301063.44	931313.51
35	36	24.80	N 48° 17' 5"	E	301120.34	931355.80
36	1	37.33	N 53° 13' 53"	E	301120.85	931372.11



LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO SIN ESCALA



LOCALIZACIÓN REGIONAL ESCALA 1:50,000

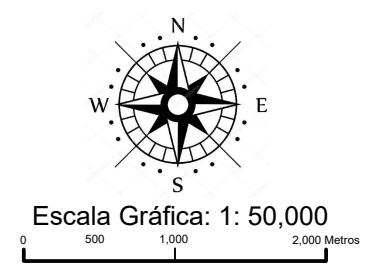
MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA

PROYECTO:
"LA ESPERANZA SOLAR 20 MW"

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
"MADRE VIEJA, CORREGIMIENTO DE PROGRESO, DISTRITO DE BARÚ,
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

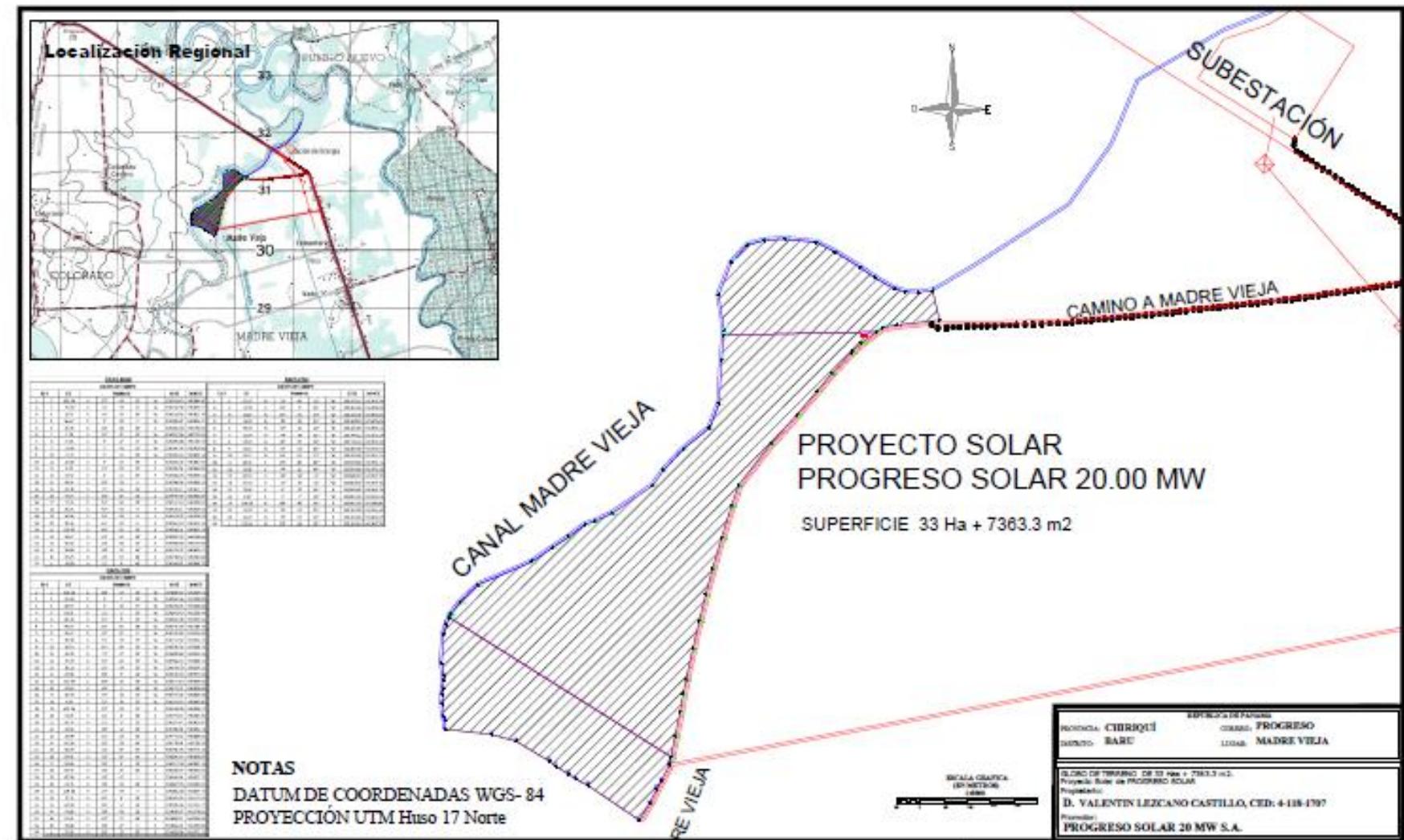
PROMOTOR:
PROGRESO SOLAR 20 MW S.A.



FINCA 1298						
		DATOS DE CAMPO			RUMBOS	
EST	DT	S	RUMBOS	X UTM	Y UTM	
1	2	58.95	N 12° 42' 11"	W	301273.22	931417.31
2	3	27.74	S 82° 9' 25"	W	301260.26	931474.81
3	4	25.85	S 85° 31' 54"	W	301232.78	931471.03
4	5	21.63	N 76° 25' 32"	W	301207.01	931473.04
5	6	44.72	N 60° 21' 10"	W	301185.98	931478.12
6	7	35.54	N 54° 24' 38"	W	301147.11	931500.24
7	8	57.53	N 58° 41' 36"	W	301118.21	931520.92
8	9	41.60	N 62° 57' 46"	W	301069.06	931530.82
9	10	60.53	N 83° 56' 23"	W	301032.00	931569.73
10	11	40.00	S 85° 49' 41"	W	300971.80	931576.12
11	12	35.18	S 74° 21' 48"	W	300931.91	931573.21
12	13	45.13	S 42° 24' 9"	W	300989.03	931569.73
13	14	68.34	S 21° 25' 11"	W	300657.60	931530.41
14	15	71.08	S 8° 37' 56"	E	300682.05	931466.79
15	16	8.47	S 5° 7' 10"	E	300653.32	931396.51
16	17	296.26	N 88° 46' 35"	E	300652.56	931388.08
17	18	14.07	N 53° 13' 53"	E	301150.75	931394.45
18	19	28.23	N 79° 57' 16"	E	301162.02	931400.87
19	1	83.94	N 83° 29' 25"	E	301189.82	931407.79

FINCA 49940						
		DATOS DE CAMPO			RUMBOS	
EST	DT	S	RUMBOS	X UTM	Y UTM	
1	2	511.04	N 57° 49' 12"	W	300749.43	930564.30
2	3	15.89	S 22° 29' 32"	W	300316.90	930836.47
3	4	19.27	S 14° 53' 45"	W	300310.82	930821.79
4	5	56.67	S 4° 20' 4"	W	300305.87	930803.17
5	6	25.35	S 13° 38' 14"	E	300301.58	930746.66
6	7	7.76	S 12° 32' 13"	W	300307.56	930722.02
7	8	17.61	S 4° 17' 8"	W	300305.88	930714.44
8	9	11.80	S 5° 58' 19"	W	300304.56	930656.88
9	10	17.23	S 0° 14' 58"	W	300303.33	930585.14
10	11	23.89	S 4° 15' 59"	E	300303.26	930657.92
11	12	8.30	S 22° 50' 59"	E	300305.04	930644.09
12	13	18.32	S 1° 44' 43"	E	300308.26	930636.44
13	14	91.24				

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



FUENTE: Fuente: Progreso Solar 20MW, S.A. Basado en la hoja a escala 1:50000 del Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”.

5.3. Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su Relación con el Proyecto:

El área y el proyecto propuesto están regidos por las siguientes normas:

1. Constitución Política de la República de Panamá. Se destacan los siguientes artículos:
 - a. Artículo 17: "Las autoridades de la República están instituidas para proteger en su vida, honra y bienes a los nacionales donde quiera se encuentren y a los extranjeros que estén bajo su jurisdicción; asegurar la efectividad de los derechos y deberes individuales y sociales, y cumplir y hacer cumplir la Constitución y la Ley".
 - b. Artículo 109: "Es función esencial del Estado velar por la salud de la población de la República ..."
 - c. Artículo 118: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".
 - d. Artículo 119: "El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas".
2. Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá.
3. Ley 14 de 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la Nación.
4. Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994, que establece la Legislación Forestal de la República de Panamá.
5. Ley 24 de 7 junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.

6. Ley No. 36 de 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la Contaminación Ambiental ocasionada por combustible y Plomo. (G. O. 23,040).
7. Ley No. 6 de 1997, “Que dicta el marco regulatorio e institucional para la protección del servicio público de electricidad”.
8. Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General de Ambiente y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente.
9. Ley No. 58 de agosto de 2003, que modifica parcialmente la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación.
10. Ley No. 5 de 28 de enero de 2005, que trata sobre los Delitos Contra el Ambiente.
11. Ley No. 37 de 10 de junio de 2013, “Que establece el régimen de incentivos para el fomento de la construcción, operación y mantenimiento de centrales y/o instalaciones solares”.
12. Decreto No. 252 de 1971, que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.
13. Decreto No. 255 de 18 de diciembre de 1998, “Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares)”.
14. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Entre sus principales artículos relacionados están los siguientes:
 - a. Artículo 16: “La lista de proyectos que ingresarán al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, considera la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU), que a continuación se detalla ...

Generación de energía eléctrica a través de energías renovables mayores de 1 MW.

15. Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
16. Decreto Ejecutivo No. 284 de 16 de noviembre de 2001, que fija normas para controlar los vectores del dengue.
17. Decreto Ejecutivo No. 306 de 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 (Deroga el Decreto No. 150).
18. Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 sobre “Límite de Ruido Ambiental Diurno”.
19. Decreto No. 4113 de 26 de junio de 2006, relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.
20. Decreto Ejecutivo No.15 de 3 de julio de 2007, Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo.
21. Decreto Ejecutivo No.2 de 15 de febrero de 2008, Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
22. Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de1971, que establece el Código de Trabajo, regula las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.
23. Resolución de la Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998, por la cual se Reglamenta la Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones.
24. Resolución AG-363-2005, que establece medidas de protección al patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
25. Resolución No. AG-0235-2003 de1 2 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 sotobosques o

formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones (G. O. 24,833).

26. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, relativo a la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.
27. Resolución N° 41039 de 26 de enero de 2009, “Por la cual se aprueba el reglamento general de prevención de riesgos profesionales y de seguridad e higiene del trabajo”.
28. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, sobre el vertido de aguas residuales directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
29. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, sobre condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.

5.4. Descripción de las Fases del Proyecto:

El proyecto involucra cuatro fases: Planificación, Construcción, Operación y Abandono. La mayoría de las actividades se llevarían a cabo durante la Fase de Construcción.

5.4.1. Planificación:

Como puede entenderse, la planificación del proyecto inició para la presentación del primer Estudio de Impacto Ambiental, que fue aprobado mediante la Resolución ARACH IA- 010-2015 de 4 de febrero de 2015, la cual se presenta en el **Anexo 9**. En ese momento se realizaron coordinaciones entre la Empresa Promotora y la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) a raíz de la promulgación de la Ley 37 del 10 de junio de 2013, mediante la cual se establece el régimen de incentivos para el fomento de la construcción, operación y mantenimiento de centrales y/o instalaciones solares. Se solicitó formalmente ante la ASEP la Licencia Provisional para Generación de Energía Eléctrica para el Servicio Público. En el **Anexo 6** se presenta la Licencia Provisional expedida

por la ASEP. En el mismo Anexo se presenta la Solicitud de Prórroga elevada a la ASEP por la Empresa Promotora.

En ese período también se presentó ante la ASEP un Memorial de Cambio de Nombre del proyecto de “Progreso Solar” a “La Esperanza Solar 20 MW” para evitar confusiones con otros proyectos con nombres similares. El Memorial se presenta en el **Anexo 7**.

Luego se procedió a preparar la propuesta de conexión del proyecto a la línea troncal del circuito 34-42 de EDECHI, la cual se encuentra junto a la entrada a Madre Vieja.

Más recientemente, para este Estudio de Impacto Ambiental, se realizaron trámites ante la empresa Gas Natural Fenosa para la interconexión a la red de distribución local. También se ha mantenido reuniones en otras instituciones nacionales y locales y se procedió con la preparación del Estudio de Impacto Ambiental.

5.4.2. Construcción:

En esta etapa se llevaría a cabo la construcción e instalación de toda la infraestructura de acuerdo con los planos del proyecto. Las principales actividades a realizarse son las siguientes:

- Remoción de la vegetación.
- Preparación del terreno de acuerdo a los requerimientos.
- Construcción de canales de drenaje.
- Construcción de alambrada perimetral con malla de ciclón montada sobre fundación de concreto y postes en acero galvanizado.
- Construcción de campamento temporal, que incluye principalmente oficinas tipo remolque, depósito de materiales, y área de vestidores, comedor y baños portátiles).
- Colocación de capa de piedra #3 en los caminos internos de mantenimiento del equipo y en el campamento.

- Instalación de paneles solares y demás componentes.
- Construcción de la línea de transmisión de media tensión (34.5 kV) desde la subestación concentradora dentro del proyecto hasta el punto de interconexión sobre la línea troncal del circuito 34-42 de EDECHI, con coordenadas 302234.20 E y 931534.69 N, ubicado cerca a la cuchilla monopolar 3LR11, de acuerdo a lo indicado en la nota CM-620-17 de 16 de mayo de 2017, la cual se presenta en el **Anexo 8**. El punto de interconexión queda junto a la carretera de Paso Canoas a Puerto Armuelles, próximo a la entrada hacia Madre Vieja. La línea de transmisión sería soterrada y utilizaría la servidumbre del camino a Madre Vieja, con una longitud aproximada de 1,3 kilómetros, de manera que las molestias a propietarios de fincas junto a este camino serían mínimos. No hay cursos de agua en el trayecto, de manera que no se requiere de solicitud de obra en cauce.

Las especificaciones de la línea soterrada cumplirán con las normas de seguridad establecidas y en coordinación con las entidades competentes.

- Aplicación de medidas de mitigación.

Cabe destacar que la mayoría de los impactos ambientales negativos se generarían durante esta fase.

5.4.3. Operación:

La Fase de Operación iniciaría una vez se haya instalado todo el equipo y se realice la interconexión con la red nacional. La operación del sistema será remota. Las principales actividades durante esta Fase son las siguientes:

- Monitoreo del proyecto. Se contará con personal técnico (ingenieros) y ayudantes para monitorear y darle mantenimiento a la planta fotovoltaica.
- Vigilancia de las instalaciones. Para ello se mantendrá personal de seguridad las 24 horas durante todo el año. Igualmente, el sitio contará con una red de cámaras de vigilancia monitoreo a control remoto alimentadas con paneles solares.

- Limpieza de malezas. Como se ha indicado, la hierba y malezas seguirán creciendo en el sitio. Dentro de los estándares de calidad de la Empresa Promotora, procurará no utilizar herbicidas para el control de malezas dentro del polígono del proyecto. A su vez, se considera la aplicación de métodos mecánicos, entre ellos, el uso de cortagramas de hilo, machete o el empleo de ganado ovino. El uso de ovejas ha sido muy bien aplicado en Europa, líderes en generación de energía a base de fuentes renovables, como la eólica y la solar. En caso de utilizarse herbicidas, se aplicaría productos certificados por su baja toxicidad y para casos muy específicos, por ejemplo, en los bordes de los caminos junto a los paneles solares. Debe tomarse en consideración que cuando se limpia con cortagramas o machete generalmente se lanzan piedras accidentalmente, lo que podría ocasionar daños a los módulos fotovoltaicos y al sistema de generación, aparte de los costos de reemplazo.
- Limpieza de los paneles solares. Debido a que el polvo, moho y otros elementos del ambiente se adhieren a los paneles solares, reduciendo la incidencia de los rayos solares, se requiere efectuar su limpieza 3 veces al año. Para ello se utilizará agua mineralizada, libre de cloro. En este caso se contratará a una empresa especializada para que realice estos trabajos. Básicamente, la limpieza se lleva a cabo con equipo a presión y tanques de almacenamiento. Debido a regulaciones de la propia sociedad Progreso Solar 20MW, S.A., la empresa contratista deberá contar con los permisos correspondientes, incluyendo del Ministerio de Ambiente en caso de aplicar las normas por el uso de agua.

5.4.4. Abandono:

La Fase de Abandono tomaría lugar luego de transcurridos los años de arrendamiento, como indica el Contrato. A este punto las partes podrían llegar a un acuerdo para un nuevo contrato de arrendamiento o se procedería con el desmantelamiento de la infraestructura, la cual podría ser instalada en otro sitio de la República de Panamá, siempre y cuando cumpla con las normas

aplicables. En caso de desmantelarse el proyecto, las principales actividades serían las siguientes:

- Desmantelamiento del sistema de trasmisión eléctrica, lo que incluye básicamente el cableado desde el proyecto hasta la Sub-estación de Progreso. Este cableado podría ser reutilizado si lo permiten las normas en ese momento o podría llevarse a reciclaje.
- Desmantelamiento de los componentes de generación de energía. De la misma forma, estos componentes podrían ser reutilizados en otros proyectos si lo permiten las normas en ese momento. De lo contrario, deberán ser evacuados al país de origen o un tercero para su reciclaje en caso de que en la República de Panamá no exista la tecnología para reciclarlos.
- Desmantelamiento de la cerca perimetral. Se procederá primeramente a coordinar con los propietarios de las fincas para determinar si quieren que la valla sea removida o no. Podría darse el caso que el sitio pueda tener otro uso, de forma que la alambrada representaría un valor agregado a las propiedades. En caso de desmantelarse, se removería la malla de ciclón y los tubos galvanizados con disco flexible. Estos componentes se venderían en la localidad.
- Limpieza del polígono. Se procedería a remover basuras y malezas para la entrega conforme del polígono ante los propietarios.

Proceso de Construcción de un Parque Fotovoltaico



Imágenes:

La construcción de un proyecto fotovoltaico inicia con la instalación del campamento de trabajo y el transporte del equipo y materiales al sitio. Luego se procede con la limpieza del terreno con equipo pesado. Se hacen las excavaciones para los circuitos eléctricos. Luego una ahincadora instala las bases de los paneles solares. Después el equipo técnico instala los paneles solares y los demás componentes. Finalmente se instala la línea de evacuación. Prácticamente todos los componentes son fabricados y sólo requiere su instalación. Fotos: Consultoría.

5.5. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar:

El proyecto de generación de energía solar fotovoltaica consta de los siguientes componentes principales:

- Un campo fotovoltaico está formado por el conjunto de módulos fotovoltaicos conectados en serie / paralelo para obtener el voltaje / corriente requerida.
- Inversor, dispositivo electrónico / eléctrico que convierte la corriente continua (suministrada por el campo fotovoltaico) en corriente alterna para la conexión a la red.
- Tableros eléctricos.
- Estructuras de apoyo de los módulos fotovoltaicos.
- Línea de evacuación de la energía de aproximadamente 1,3 kilómetros desde la subestación concentradora dentro del proyecto hasta el punto de interconexión sobre la línea troncal del circuito 34-42 de EDECHI, ubicado junto a la carretera de Paso Canoas a Puerto Armuelles, próximo a la entrada hacia Madre Vieja.

La planta propuesta tiene una capacidad de pico, entendido como la suma de su potencia nominal (o máximo, o pico, o placa) de cada módulo que constituye el campo fotovoltaico, medido en condiciones estándar, igual a 19,99 MW_p, gracias a la presencia de 66.596 módulos fotovoltaicos tipo Poli cristalino 300-72p, conectados en STRING'S de 18 Módulos cada una de modo que se obtenga la tensión deseada.

El sistema se divide en sub-campos, definidos por las diferentes exposiciones que tiene la superficie de cobertura. Estos sub-campos son completamente autónomos y dotados de inversores tipo CC/CA cuyas salidas están conectadas a un panel eléctrico que contiene todas las protecciones de cada entrada, y un sistema de barras que une los sub-campos en un solo sistema trifásico con neutro.

De dicho cuadro parte el puesto del generador fotovoltaico hacia la cabina de entrega, donde se realizará en paralelo la transformación y la conexión paralelamente al ente de distribución local. En el **Anexo 5** se presenta la Ficha

Técnica del Proyecto donde se detallan cada uno de los componentes del parque solar y sus características, al igual que su funcionamiento.

5.6. Necesidades de Insumos durante la Construcción y Operación:

El proyecto requerirá de los siguientes insumos:

1. **Fase de Construcción:** Cemento, arena, piedra molida, acero, bloques, tubos galvanizados, alambre de púas, alambre dulce, alcantarillas, láminas de zinc, madera, y otros materiales para la construcción de la cerca perimetral, acceso al sitio y bases de los módulos de los paneles. El parque requerirá de componentes tales como módulos fotovoltaicos conectados en serie, inversor, tableros eléctricos, estructuras de apoyo, cables de diferentes especificaciones y otros.
2. **Fase de Operación:** Los insumos generalmente serían accesorios para el mantenimiento de los módulos, combustible, lubricantes para los vehículos de inspección, al igual que para el equipo de mantenimiento del césped en el perímetro exterior del polígono, agua para el lavado de los paneles, y otros materiales convencionales.

5.6.1. Necesidades de Servicios Básicos:

- a. **Fase de Construcción:** Se requerirá principalmente de vías públicas y telecomunicaciones. La electricidad será suministrada mediante el uso de generadores portátiles. El agua potable será suministrada a los trabajadores mediante dispensadores.
- b. **Fase de Operación:** Se requerirá principalmente de vías públicas y telecomunicaciones. Para el caso de la electricidad, se considera la extensión del tendido público hasta el sitio del proyecto. Otra opción es el uso de generadores portátiles. El agua potable será suministrada a los trabajadores mediante dispensadores.

5.6.2. Mano de Obra:

- a. **Empleos Directos durante la Fase de Construcción:** Al inicio del proyecto, cuando se esté preparando el sitio, se emplearán aproximadamente 35

personas, divididas en cuadrillas. Luego, en su punto pico, se tendría entre 100 y 150 personas trabajando en la instalación de todos los componentes de la planta fotovoltaica. Entre los trabajadores requeridos está personal calificado y no calificado, como ingeniero civil, topógrafo, operadores de equipo pesado, ingeniero electromecánico, ingeniero en sistemas, electricistas, albañiles, soldador, conductores y ayudantes generales. El proyecto, entonces, representaría una importante fuente de empleos en la zona.

- b. Empleos Directos durante la Fase de Operación: Durante esta Fase se generarían plazas permanentes para personal calificado y no calificado, incluyendo ingeniero electromecánico, ingeniero en sistemas, electricistas, personal administrativo, agentes de seguridad y personal de mantenimiento.
- c. Empleos Indirectos: El proyecto fortalecería los empleos existentes en empresas dedicadas a esta área industrial, al igual que agencias corredoras de aduanas. Cabe señalar que muchos de los componentes de los módulos deberán ser importados. Igualmente, se beneficiarían empresas como tanto en la ciudad de Panamá como en ciudades del interior, entre ellas ferreterías, supermercados, lavanderías, restaurantes, fondas y prestadoras de servicios públicos.

5.7. Manejo y Disposición de Desechos:

Los residuos sólidos que se generarían durante las diferentes fases del proyecto estarían clasificados como comunes o municipales y podrían manejarse sin problema alguno en el vertedero local. Los residuos líquidos, por su parte, también serían de tipo doméstico y se podrían manejar a través de letrinas portátiles. Prácticamente no se generarían residuos gaseosos debido a que el proyecto no conlleva procesos de transformación de materia prima. Los únicos residuos gaseosos que se producirían serían aquellos generados por el proceso de combustión interna del equipo pesado y vehículos, pero sería de a muy bajos niveles

y de corto plazo. La presencia de vehículos se daría sobre todo durante la Fase de Construcción.

5.7.1. Sólidos:

- a. Fase de Planificación: No se genera desechos de este tipo.
- b. Fase de Construcción: Durante esta Fase se generarán desechos como bolsas de cemento, y restos de madera, de tubos galvanizados y de cables. Igualmente, se generarían restos de las comidas de los trabajadores y envases. Estos desechos estarían clasificados como comunes. Muchos de estos desechos podrían reciclarse y ser vendidos a empresas dedicadas a este menester.

La mayor cantidad de desechos provendría de los embalajes de los componentes de la planta fotovoltaica. Los principales desechos son el cartón duro y las paletas de madera. Durante la construcción del proyecto “Don Félix” y “Divisa Solar”, donde participó el actual equipo consultor en el seguimiento, se trabajó de manera que estos residuos fueran evacuados rápidamente del sitio. Se coordinó con el propietario de una empresa recicladora del área quien retiraba los materiales dos veces por semana. El cartón y las paletas de madera eran apilados en un punto cerca de la entrada del proyecto, facilitando su colecta. Incluso de esta manera estos proyectos ayudaron a fortalecer estas microempresas locales.

En todo caso, el Contratista o la Empresa Promotora deberán tramitar los permisos correspondientes con el Municipio de Barú para el uso del vertedero. Los desechos deberán ser llevados a ese sitio en un vehículo particular de forma periódica.

- c. Fase de Operación: La cantidad de desechos que se producirían en esta fase sería muy baja y también serían comunes. La mayoría estarían compuestos principalmente por papel, cartón, plásticos, latas de conservas, envases de vidrio, restos de alimentos y otros. Otros desechos serían componentes retirados de los módulos durante las tareas de

mantenimiento. La Empresa los retiraría para repararlos o reciclarlos. No obstante, los daños en los componentes generalmente son poco frecuentes. Los desechos comunes, por su parte, sería llevados periódicamente al vertedero municipal.

- d. Fase de Abandono: Igualmente, la cantidad de desechos que se producirían en esta fase sería muy baja y también serían comunes. En primer lugar, se generaría caliche por la demolición de estructuras de concreto. Este material se reutilizaría en la propia finca para nivelación de sitios. También papel, cartón, plásticos, latas de conservas, envases de vidrio y restos de alimentos de los trabajadores. Por su parte, todos los componentes eléctricos y de los módulos se retirarían completamente para ser reutilizados por la propia Empresa en un nuevo proyecto en caso de que no se continúe con el arrendamiento. Los desechos comunes sería llevados al vertedero municipal.

5.7.2. Líquidos:

- a. Fase de Planificación: Los desechos estarán compuestos por aquellos generados de las necesidades fisiológicas de los trabajadores del proyecto. En este caso, los trabajadores laborarán principalmente en oficinas de la Empresa donde existen baños higiénicos.
- b. Fase de Construcción: Los desechos estarán compuestos por aquellos generados de las necesidades fisiológicas de los trabajadores del proyecto. Estos residuos se manejarán mediante letrinas portátiles, tal como lo exigen las normas de construcción. El Contratista deberá proveer estas letrinas.
- c. Fase de Operación: Igualmente, los desechos estarán compuestos principalmente por aquellos generados de las necesidades fisiológicas de los trabajadores del proyecto en esta fase. Se instalarán letrinas portátiles.

d. Fase de Abandono: También, los desechos estarían compuestos principalmente por aquellos generados de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. Durante esta fase se instalarían letrinas portátiles.

5.7.3. Gaseosos:

- a. Fase de Planificación: No se genera desechos de este tipo.
- b. Fase de Construcción: Se produciría humos por la combustión interna del equipo pesado a utilizarse, sin embargo, por su corta duración y por lo despejado de la zona, éstos no constituye un peligro a la salud o al ambiente.
- c. Fase de Operación: No se genera desechos de este tipo.
- d. Fase de Abandono: Se produciría humos por la combustión interna del equipo pesado a utilizarse para los trabajos de desmantelamiento del sitio. No obstante, por su corta duración y por lo despejado de la zona, éstos no constituye un peligro a la salud o al ambiente.

5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo:

Se presento solicitud de uso de suelo a “Industrial Liviano” ante el MIVIOT. Dicha solicitud fue aprobada mediante la Resolución N° 155-2015, de 23 de marzo de 2015. Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo y zonificación, contenidos en el esquema de ordenamiento territorial "ESPERANZA SOLAR 20 MW" ubicado en el corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí. Se adjunta copia de resolución del MIVIOT en **anexo 11**.

5.9. Monto Global de la Inversión:

La inversión se estima en **B/ 30.000.000** (treinta millones de balboas). Sin lugar a dudas, la ejecución del proyecto representaría una fuerte inyección de fondos a la economía nacional, con beneficios locales, sobre todo en una zona como el distrito de Barú donde existe un alto desempleo a raíz de la caída de las actividades de producción bananera y las portuarias.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO:

6.3. *Caracterización del Suelo:*

El terreno del polígono del proyecto es casi plano. Los suelos presentan un alto contenido de arena, lo que sugiere que son bastante jóvenes, desde el punto de vista geológico. Los mismos presentan una baja fertilidad, lo cual queda demostrado por el bajo rendimiento del pasto existente, a pesar de su fertilización cada año.

6.3.1. Descripción del Uso del Suelo:

En la actualidad las fincas del proyecto se utilizan para el pastoreo de ganado vacuno, caballar y mular. Anteriormente también fueron utilizadas para el cultivo de arroz, pero la actividad fue abandonada.

En los alrededores también se encuentran potreros de ganadería. En la comunidad de Madre Vieja se encuentran algunos cultivos de plátano y de palma aceitera, al igual que en el área de La Esperanza y el camino de acceso desde esa comunidad a Madre Vieja. La ejecución del proyecto no conllevaría ninguna afectación a esos cultivos o actividades.

6.3.2. Deslinde de la Propiedad:

La Finca 1298, con Código de Ubicación 4105, es propiedad de la sociedad Valentín Lezcano, S.A., tiene una superficie de 6 hectáreas, 5882 m² y 50 dm². Sus linderos son los siguientes:

Norte: Río Madre Vieja.

Sur: Finca 131, propiedad de la Nación.

Este: Terrenos de Salvador Rodríguez.

Oeste: Río Madre Vieja.

La **Finca 48940**, con Código de Ubicación 4105, es propiedad de la sociedad Valentín Lezcano, S.A., tiene una superficie de 7 hectáreas, 5936 m² y 61 dm². Sus linderos son los siguientes:

- Norte: Valentín Lezcano Castillo.
- Sur: María Félix G. de González.
- Este: Camino a La Esperanza.
- Oeste: Canal Madre Vieja.

La **Finca 3109**, con Código de Ubicación 4105, es propiedad de la sociedad Valentín Lezcano. Tiene una superficie de 22 hectáreas, 835 m² y 77 dm². Sus linderos son los siguientes:

- Norte: Terrenos de Salvador Rodríguez.
- Sur: Camino que conduce al canal Madre Vieja.
- Este: Camino que conduce a Madre Vieja.
- Oeste: Canal de Madre Vieja.

Los Certificados de Registro Público de las tres fincas se encuentran en la carpeta de documentos originales y una fotocopia de cada uno se presenta en el **Anexo 3**. Por su parte, el Contrato de Arrendamiento se encuentra en la carpeta de documentos originales y una fotocopia se presenta en el **Anexo 4**.

6.4. Topografía:

El polígono del proyecto es prácticamente plano, como se muestra en las fotografías. Por ello, no será necesario realizar fuertes movimientos de tierra con equipo pesado.

La experiencia en la construcción del proyecto “**Sol de David**” y del proyecto “**Generadora Solar Caldera**”, próximos al sitio del proyecto propuesto, demostró que en estos terrenos prácticamente no es necesario hacer grandes movimientos de suelo, excepto para la remoción de postes, estacas, árboles,

arbustos, la construcción de drenajes y la nivelación de alguna depresión menor.

Igualmente, los terrenos de la servidumbre son regulares, casi planos, de manera que no habría fuertes movimientos de tierra durante la instalación de la línea de evacuación de energía desde el proyecto hasta el punto de interconexión.

6.6. Hidrología:

El polígono del proyecto colinda hacia el Norte y el Oeste con el canal Madre Vieja, como se observa en el mapa de localización del apartado 5.2. Este canal fue construido por la empresa bananera que operaba en la zona de Barú. El mismo quedaría fuera del polígono del proyecto y se mantendría la servidumbre de 10 metros que establece la Ley Forestal, aunque en algunos sectores marginales la franja sería mucho mayor. Debido a que no se requeriría de movimiento de tierra, excepto la limpieza de la capa superficial, no se considera que los trabajos aporten sedimento al canal de forma significativa, aun si los trabajos se llevaran a cabo durante la temporada de lluvias.

Cabe anotar también que inmediatamente después de la limpieza del terreno se procede a construir la cerca perimetral con fundación de concreto y malla de ciclón montada sobre tubos galvanizados. La cerca actuaría como una barrera contra el arrastre de sedimentos.

6.6.1. Calidad de Aguas Superficiales:

No se hace necesario realizar pruebas de calidad a las aguas del canal Madre Vieja porque el proyecto no estaría utilizando, ni descargando sustancias o aguas residuales. Aparte, el proyecto mantendría la servidumbre que exige la Ley Forestal y no estaría afectando a este canal.

6.7. Calidad de Aire:

La zona del proyecto en términos generales se caracteriza por tener un aire limpio. No hay industrias cercanas que afecten su calidad.

6.7.1. Ruido:

De acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002, se define “ruido” como “*Todo sonido molesto o que cause molestia, que interfiera con el sueño y trabajo o lesione y dañe física o psíquicamente al individuo, flora, fauna y bienes de la nación o de particulares*”. El área del proyecto es muy quieta puesto que se trata de fincas de ganadería en los alrededores. Por su parte, la comunidad de Madre Vieja es pequeña y rural, con unas 20 viviendas bastante separadas unas de otras.

La ejecución del proyecto sólo generaría cierto ruido al inicio por el empleo de equipo pesado, pero por su distancia del poblado de Madre Vieja, estos ruidos no afectarían las actividades cotidianas de la comunidad, incluyendo aquellas educativas en la escuela primaria.

6.7.2. Olores:

En términos generales no se perciben olores desagradables en el área del proyecto. Los únicos olores que fueron percibidos durante las giras de campo estaban relacionados con la cría de ganado. La ejecución del proyecto no implicaría la utilización de sustancias, ni la transformación de materia prima que pudieran generar malos olores.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:

7.1. *Características de la Flora:*

El polígono del proyecto consiste en potreros utilizados para el pastoreo de ganado bovino, caballar y mular y para la siembra se arroz más recientemente. Algunas secciones contienen pasto mejorado. Los árboles se encuentran principalmente a lo largo de las alambradas perimetrales e internas que dividen las mangas. También se encuentran árboles dispersos hacia la parte interior de las mangas, sobre todo hacia el extremo Noreste.

A lo largo del canal Madre Vieja se encuentran árboles de gran altura, parras de cañaza amarilla y cañaza verde o de río. La vegetación junto al canal se encuentra protegida por la Ley Forestal. El polígono del proyecto, por su parte, mantiene la servidumbre establecida por esta norma.

Las especies encontradas dentro del polígono y que serían susceptibles de remoción son comunes de la zona. Dentro del polígono del proyecto y junto al camino de acceso se encuentra un gran número de árboles de teca, los cuales fueron plantados como una opción para valorizar las propiedades.

7.1.1. Caracterización vegetal e Inventario Forestal:

El inventario forestal se realizó en el área delimitada por el polígono del proyecto. Se consideraron todos los individuos de 20 centímetros de diámetro a la altura del pecho (DAP) y más, en base a las técnicas aprobadas por el Ministerio de Ambiente. El inventario se inició en los terrenos justamente detrás de la casa de finca, en la parte Sur, y se continuó por las alambradas internas y perimetrales hasta terminar en el extremo Noreste. No se hizo inventario dentro de la franja de 10 metros de servidumbre del canal Madre Vieja porque no se realizará ninguna actividad en esa zona, salvo la aplicación de medidas de mitigación.

Todos los árboles registrados se marcaron con pintura roja. Se hizo una marca de “T” a aquellos individuos susceptibles de tala y una “P” donde sólo se requeriría de poda de las ramas. Se registraron 584 árboles de 29

especies. El Análisis de Frecuencia y el Inventario Forestal se presentan a continuación. Todos los árboles son de especies comunes de la zona.

Es importante resaltar que incluso se tomaron como árboles aquellos individuos que fueron plantados por el propietario como estacas vivas de alambradas. De no haberse hecho esta inclusión, la cifra de árboles registrados hubiera sido mucho menor.

Al mismo tiempo, es necesario explicar que el polígono que ocupará el proyecto no quedará como un terreno árido, sino que una vez construida la planta fotovoltaica se propiciará la regeneración de pasto en el área de los paneles solares. Al finalizar el Contrato de Arrendamiento los terrenos podrían ser utilizados para actividades agropecuarias nuevamente.

FRECUENCIA DE ESPECIES

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Total
1	Palo santo o pito	<i>Erythrina costaricensis</i>	149
2	sigua	<i>Ocotea arcuata</i>	101
3	teca	<i>Tectona grandis</i>	60
4	baló	<i>Gliricidia sepium</i>	47
5	guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	40
6	jobo	<i>Spondias mombin</i>	34
7	guardumón	<i>Cecropia peltata</i>	27
8	arcabú	<i>Zanthoxylum acuminatum</i>	24
9	macano	<i>Diphysa americana</i>	14
10	harino o harinillo	<i>Andira inermis</i>	11
11	palma de vino o pacora	<i>Acrocomia aculeata</i>	10
12	palma real o gunsa	<i>Attalea butyracea</i>	10
13	higo	<i>Ficus insipida</i>	8
14	espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	6
15	higuerón	<i>Ficus maxima</i>	6
16	cedro	<i>Cedrela odorata</i>	5
17	jagua	<i>Genipa americana</i>	4
18	nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	4
19	palma de coco	<i>Pachira aquatica</i>	4
20	mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	3
21	marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	3
22	panamá	<i>Sterculia apetala</i>	3
23	tripa de pollo	S/N	3
24	guayaba	<i>Psidium guajava</i>	2
25	mango	<i>Mangifera indica</i>	2
26	aguacate	<i>Persea americana</i>	1
27	ciruela	<i>Spondias purpurea</i>	1
28	mamey	<i>Mammea americana</i>	1
29	palma de pixbae	<i>Bactris gasipaes</i>	1
Total			584

INVENTARIO FORESTAL**Proyecto: Generación Eléctrica "La Esperanza Solar"**

No.	Nombre Común	DAP (m)	Tala (T) o Poda (P)	Condición
Manga El Cañal - Detrás de la casa de finca				
1	Sigua	1.15	P	Normal
2	sigua	1.05	P	Normal
3	sigua	1.20	P	Normal
4	sigua	0.45	P	Normal
5	espavé	0.40	P	Normal
6	jobo	0.80	P	Normal
7	sigua	0.38	P	Normal
8	sigua	0.45	P	Normal
9	jobo	0.65	P	Normal
10	jobo	0.70	P	Normal
11	arcabú	1.00	P	Normal
12	jobo	1.00	P	Normal
13	jobo	0.40	P	Normal
14	sigua	0.30	P	Normal
15	sigua	0.80	P	Normal
16	jobo	1.60	P	Normal
17	jobo	0.40/0.40/0.40	P	Normal
18	jobo	1.15	P	Normal
19	palma real o gunsa	0.70	P	Normal
20	higo	0.45	P	Normal
21	jobo	1.15	P	Normal
22	sigua	1.25	T	Normal
23	jobo	0.75	P	Normal
24	jobo	1.20	P	Normal
25	jobo	0.90	P	Normal
26	jobo	0.55	P	Normal
27	jobo	0.55	P	Normal
28	jobo	0.55	P	Normal
29	jobo	0.50	P	Normal
30	jobo	0.90	P	Normal
31	sigua	0.28	T	Normal
32	jobo	0.80/0.80	P	Normal
33	jobo	0.90	P	Normal
34	macano	0.70	T	Normal
35	guácimo	0.35	T	Normal
36	macano	0.55	T	Normal
37	macano	0.20	T	Normal

No.	Nombre Común	DAP (m)	Tala (T) o Poda (P)	Condición
38	macano	0.45	T	Normal
39	mango	1.10	P	Normal
40	mango	0.45	P	Normal
41	cedro	0.55	T	Normal
42	sigua	0.20	T	Normal
43	cedro	0.35	T	Normal
44	palma de pixbae	0.30/0.30/0.30	T	Normal
45	palma real o gunsa	0.60/0.60	T	Normal
46	palma real o gunsa	0.50	T	Normal
47	higo	0.60	T	Normal
48	espavé	0.30	T	Normal
49	espavé	0.40	T	Normal
50	cedro	0.36	T	Normal
51	palma real o gunsa	0.60	T	Normal
52	palma de vino	0.50	T	Normal
53	higo	0.55	T	Normal
54	higo	0.35	T	Normal
55	sigua	0.30	T	Normal
56	jobo	0.30	T	Normal
57	guácimo	1.20	T	Normal
58	cedro	0.70	T	Normal
59	higerón	1.25	T	Normal
60	espavé	0.20	T	Normal
61	jagua	0.25	T	Normal
62	jagua	0.35	T	Normal
63	arcabú	0.30	T	Normal
64	guácimo	1.35	T	Normal
65	jagua	0.35	T	Normal
66	jagua	0.30	T	Normal
67	nance	0.80	T	Normal
68	guácimo	0.25	T	Normal
69	guácimo	1.10	T	Normal
70	palma real o gunsa	0.80	T	Normal
71	ciruelo	0.40	T	Normal
72	jobo	0.65	T	Normal
73	guácimo	1.05	T	Normal
74	espavé	1.00	T	Normal
75	marañón	0.40	T	Normal
76	jobo	0.75	T	Normal
77	sigua	1.00	T	Normal
78	sigua	1.50	T	Normal

No.	Nombre Común	DAP (m)	Tala (T) o Poda (P)	Condición
Manga Los Comederos				
79	higuerón	1.30	T	Normal
80	teca	0.20	T	Normal
81	palo santo o pito	0.40	T	Normal
82	jobo	40.00	T	Normal
83	palo santo o pito	0.38	T	Normal
84	jobo	0.40	T	Normal
85	palo santo o pito	0.38	T	Normal
86	palo santo o pito	0.38	T	Normal
87	guácimo	0.50	T	Tronco dañado
88	arcabú	20.00	T	Normal
89	guácimo	0.50	T	Normal
90	macano	0.38	T	Tronco dañado
91	palo santo o pito	0.35	T	Normal
92	jobo	0.75	T	Normal
93	macano	0.35	T	Tronco dañado
94	jobo	0.30	T	Normal
95	palo santo o pito	0.45	T	Normal
96	higuerón	0.90	T	Normal
97	guácimo	0.50	T	Normal
98	palo santo o pito	0.45	T	Normal
99	tripa de pollo	0.45	T	Normal
100	marañón	1.05	T	Tronco dañado
101	palo santo o pito	0.42	T	Normal
102	jobo	0.60	T	Normal
103	palo santo o pito	0.20	T	Normal
104	palo santo o pito	0.33	T	Normal
105	palo santo o pito	0.30	T	Normal
106	guácimo	0.28/0.23	T	Normal
107	harinillo	0.90	T	Normal
108	harinillo	0.50	T	Normal
109	palo santo o pito	0.28	T	Normal
110	sigua	0.20	T	Normal
111	guácimo	0.25	T	Tronco dañado
112	harinillo	0.70/0.38	T	Normal
113	sigua	0.20	T	Normal
114	guácimo	0.70	T	Normal
115	harinillo	0.36	T	Tronco dañado

No.	Nombre Común	DAP (m)	Tala (T) o Poda (P)	Condición
116	jobo	0.70	T	Normal
117	jobo	0.40/0.50/0.47	T	Normal
118	jobo	0.70	T	Normal
119	baló	0.40	T	Normal
120	palma de vino o pacora	0.30	T	Normal
121	palma de vino o pacora	0.40	T	Normal
122	palma de vino o pacora	0.40	T	Normal
123	palma de vino o pacora	0.40	T	Normal
124	palma de vino o pacora	0.40	T	Normal
125	palma de vino o pacora	0.40	T	Normal
126	palo santo o pito	0.30	T	Normal
127	palo santo o pito	0.40	T	Normal
128	jobo	0.58/0.34	T	Normal
129	baló	0.30	T	Normal
130	baló	0.30	T	Normal
131	guácimo	0.53/0.34/0.46	T	Normal
132	palma de vino o pacora	0.45	T	Normal
133	palo santo o pito	0.50	T	Normal
134	arcabú	0.50	T	Normal
135	baló	0.30	T	Normal
136	arcabú	0.40	T	Normal
137	sigua	0.50	T	Normal
138	higuerón	1.70	T	Normal
139	sigua	0.30	T	Normal

No.	Nombre Común	DAP (m)	Tala (T) o Poda (P)	Condición
Alambrada del Bajo				
140	sigua	0.50	T	Normal
141	palma de coco	0.20/0.20/0.20	T	Normal
142	palma de coco	0.30	T	Normal
143	guácimo	2.30	T	Normal
144	arcabú	0.20	T	Normal
145	higuerón	2.00	P	Normal
146	sigua	0.20	T	Normal
147	palo santo o pito	0.40	T	Normal
148	harinillo/sigua	0.65/0.40	T	Normal
149	palo santo o pito	0.30	T	Normal
150	palo santo o pito	0.30	T	Normal
151	harinillo	0.70	T	Normal
152	harinillo	0.40	T	Normal
153	palo santo o pito	0.30	T	Normal
154	harinillo	0.60	T	Normal
155	palo santo o pito	0.40	T	Normal
156	guarumo	0.40	T	Normal
157	palo santo o pito	0.28	T	Normal
158	palo santo o pito	0.30	T	Normal
159	sigua	0.20	T	Normal

No.	Nombre Común	DAP (m)	Tala (T) o Poda (P)	Condición
Alambrado del Comedero				
160	palo santo o pito	0.30	T	Normal
161	palo santo o pito	0.20	T	Normal
162	palo santo o pito	0.30	T	Normal
163	palo santo o pito	0.35	T	Normal
164	palo santo o pito	0.20	T	Normal
165	palo santo o pito	0.20	T	Normal
166	palo santo o pito	0.30	T	Normal
167	palo santo o pito	0.35	T	Normal
168	sigua	0.20	T	Normal
169	palo santo o pito	0.25	T	Normal
170	baló	0.25	T	Normal
171	palo santo o pito	0.30	T	Normal
172	baló	0.30	T	Normal
173	palo santo o pito	0.40	T	Normal
174	palo santo o pito	0.40	T	Normal
175	palo santo o pito	0.35	T	Normal
176	palo santo o pito	0.25	T	Normal
177	sigua	0.20	T	Normal
178	palo santo o pito	0.30	T	Normal
179	palo santo o pito	0.35	T	Normal
180	sigua	0.80	T	Normal
181	palo santo o pito	0.20	T	Normal
182	palo santo o pito	0.30	T	Normal
183	palo santo o pito	0.20	T	Normal
184	palo santo o pito	0.20	T	Normal
185	palo santo o pito	0.25	T	Normal
186	palo santo o pito	0.35	T	Normal
187	palo santo o pito	0.20	T	Normal
188	palo santo o pito	0.30	T	Normal
189	palo santo o pito	0.40	T	Normal
190	palo santo o pito	0.35	T	Normal
191	palo santo o pito	0.30	T	Normal
192	palo santo o pito	0.35	T	Normal
193	palo santo o pito	0.20	T	Normal
194	palo santo o pito	0.45	T	Normal
195	palo santo o pito	0.20	T	Normal
196	palo santo o pito	0.35	T	Normal
197	sigua	0.35/0.70	T	Normal
198	baló	0.65	T	Normal
199	sigua	0.30	T	Normal
200	sigua	0.55	T	Normal
201	sigua	0.40	T	Normal
202	sigua	0.20	T	Normal
203	sigua	0.20	T	Normal
204	sigua	0.25	T	Normal

No.	Nombre Común	DAP (m)	Tala (T) o Poda (P)	Condición
Alambrado del Camino de Los Comederos				
205	baló	0.35	T	Normal
206	baló	0.40	T	Normal
207	arcabú	0.70	T	Normal
208	baló	0.50	T	Normal
209	baló	0.50	T	Normal
210	baló	0.35	T	Normal
211	baló	0.35	T	Normal
212	sigua	0.40	T	Normal
213	sigua	0.30	T	Normal
214	sigua	0.20	T	Normal
215	sigua	0.20	T	Normal
216	palo santo o pito	0.35	T	Normal
217	palo santo o pito	0.50	T	Normal
218	palo santo o pito	0.45	T	Normal
219	palo santo o pito	0.45	T	Normal
220	palo santo o pito	0.40	T	Normal
221	palo santo o pito	0.20	T	Normal
222	palo santo o pito	0.40	T	Normal
223	palo santo o pito	0.25	T	Normal
224	palo santo o pito	0.20	T	Normal
225	palo santo o pito	0.40	T	Normal
226	palo santo o pito	0.20	T	Normal
227	baló	0.25	T	Normal
228	palo santo o pito	0.60	T	Normal
229	palo santo o pito	0.30	T	Normal
230	palo santo o pito	0.20	T	Normal
231	baló	0.25	T	Normal
232	palo santo o pito	0.60	T	Normal
233	palo santo o pito	0.30	T	Normal
234	palo santo o pito	0.20	T	Normal
235	palo santo o pito	0.25	T	Normal
236	palo santo o pito	0.25	T	Normal

No.	Nombre Común	DAP (m)	Tala (T) o Poda (P)	Condición
Alambrado del Camino - Cuadra palma real o gunsa				
237	sigua	0.40	T	Normal
238	sigua	0.28	T	Normal
239	baló	0.25	T	Normal
240	baló	0.20	T	Normal
241	baló	0.28	T	Normal
242	baló	0.25	T	Normal
243	sigua	0.35	T	Normal
244	baló	0.27	T	Normal
245	palo santo o pito	0.20	T	Normal
246	palo santo o pito	0.20	T	Normal
247	palo santo o pito	0.50	T	Tronco dañado
248	palo santo o pito	0.40	T	Normal
249	palo santo o pito	0.48	T	Tronco dañado
250	palo santo o pito	0.37	T	Normal
251	palo santo o pito	0.50	T	Normal
252	palo santo o pito	0.30	T	Normal
253	palo santo o pito	0.40	T	Normal
254	palo santo o pito	0.25	T	Normal
255	palo santo o pito	0.20	T	Tronco dañado
256	palo santo o pito	0.25	T	Normal
257	palo santo o pito	0.28	T	Normal
258	baló	0.28	T	Normal
259	arcabú	0.25	T	Normal
260	palo santo o pito	0.30	T	Normal
261	palo santo o pito	0.30	T	Normal
262	palo santo o pito	0.30	T	Normal
263	palo santo o pito	0.35	T	Normal
264	baló	0.20	T	Normal
265	baló	0.20	T	Normal
266	palo santo o pito	0.30	T	Normal
267	palo santo o pito	0.40	T	Normal
268	palo santo o pito	0.30	T	Normal
269	baló	0.20	T	Normal
270	baló	0.25	T	Normal

No.	Nombre Común	DAP (m)	Tala (T) o Poda (P)	Condición
271	baló	0.26	T	Normal
272	palo santo o pito	0.30	T	Normal
273	palo santo o pito	0.20	T	Normal
274	higo/guácimo	1.25/0.60	T	Normal
275	palo santo o pito	0.20	T	Normal
276	palo santo o pito	0.25	T	Normal
277	sigua	0.50	T	Normal
278	sigua	0.40	T	Normal
279	sigua	0.30	T	Normal
280	palo santo o pito	0.32	T	Normal
281	sigua	0.20	T	Normal
282	palo santo o pito	0.30	T	Normal
283	palo santo o pito	0.25	T	Normal
284	sigua	0.40	T	Normal
285	teca	0.55	T	Normal
286	sigua	0.35	T	Tronco dañado
287	palo santo o pito	0.50	T	Normal
288	palo santo o pito	0.40	T	Normal
289	palo santo o pito	0.30	T	Normal
290	palo santo o pito	0.55	T	Tronco dañado
291	palo santo o pito	0.70	T	Tronco dañado
292	teca	0.50	T	Normal
293	palo santo o pito	0.30	T	Tronco dañado
294	palo santo o pito	0.25	T	Normal
295	palo santo o pito	0.25	T	Normal
296	palo santo o pito	0.60	T	Tronco dañado
297	baló	0.30	T	Normal
298	baló	0.26	T	Normal
299	palo santo o pito	0.50	T	Tronco dañado
300	baló	0.24	T	Normal
301	palo santo o pito	0.20	T	Normal
302	palo santo o pito	0.30	T	Normal
303	baló	0.30	T	Normal
304	palo santo o pito	0.26	T	Normal
305	palo santo o pito	0.24	T	Normal
306	palo santo o pito	0.24	T	Normal
307	palo santo o pito	0.24	T	Normal
308	palo santo o pito	0.23	T	Normal
309	palo santo o pito	0.25	T	Normal

No.	Nombre Común	DAP (m)	Tala (T) o Poda (P)	Condición
Alambrada del Corral				
310	panamá	2.20	P	Normal
311	sigua	0.45	T	Normal
312	sigua	0.45	T	Normal
313	sigua	0.60	T	Normal
314	macano	0.30	T	Normal
315	macano	0.68/0.40	T	Tronco dañado
316	palo santo o pito	0.34	T	Normal
317	palo santo o pito	0.40	T	Normal
318	arcabú	0.40	T	Normal
319	guarumo	0.60	T	Normal
320	sigua	0.30	T	Normal
321	harinillo	0.30	T	Normal
322	baló	0.34	T	Normal
323	baló	0.20	T	Normal
324	palo santo o pito	0.20	T	Normal
325	palo santo o pito	0.40	T	Normal
326	palo santo o pito	0.44	T	Normal
327	palo santo o pito	0.44	T	Normal
328	panamá	0.44	P	Normal
329	sigua	0.44	T	Normal
Cuadra palma real o gunsa - colindante al canal Madre Vieja				
330	jobo/guarumo	0.20/0.30	T	Normal
331	sigua	0.26/0.38/0.30	T	Normal
332	guarumo	0.30	T	Normal
333	sigua	0.40/0.30	T	Normal
334	espavé/sigua	0.70/0.50	T	Tronco dañado
335	sigua	0.70	T	Normal
336	sigua	0.95	T	Normal
337	sigua	0.40	T	Normal
338	guarumo	0.36/0.30/0.26	T	Normal
339	guarumo	0.25/0.40/0.35	T	Normal
340	guarumo	0.30/0.20	T	Normal
341	guarumo	0.50	T	Normal
342	palma de vino o pacora	0.60	T	Normal
343	sigua/nace	0.40/0.60	T	Normal
344	sigua	0.35	T	Normal
345	arcabú	0.55	T	Normal
346	sigua	0.50	T	Normal
347	palma de coco	0.20/0.20/0.20	T	Normal
348	plama de coco	0.30	T	Normal

No.	Nombre Común	DAP (m)	Tala (T) o Poda (P)	Condición
Alambrada del Corral - orilla del camino				
349	teca	0.30	T	Normal
350	teca	0.36	T	Normal
351	teca	0.34	T	Normal
352	sigua	0.94	T	Normal
353	sigua	0.68	T	Tronco dañado
354	sigua	0.34	T	Normal
355	guácimo	0.60	T	Normal
356	teca	0.35/0.40	T	Tronco dañado
357	palo santo o pito	0.26	T	Normal
358	teca	0.60	T	Normal
359	arcabú	0.20	T	Normal
360	palo santo o pito	0.20	T	Normal
361	palo santo o pito	0.34	T	Normal
362	baló	0.38	T	Tronco dañado
363	baló	0.40	T	Tronco dañado
364	palo santo o pito	0.40	T	Tronco dañado
365	palo santo o pito	0.30	T	Normal
366	baló	0.28	T	Normal
367	baló	0.33	T	Normal
368	baló	0.28	T	Normal
369	baló	0.30	T	Normal
370	baló	0.28	T	Normal
371	baló	0.28	T	Normal
372	palo santo o pito	0.25	T	Normal
373	palo santo o pito	0.28	T	Normal
374	macano	0.22	T	Normal
375	marañón	0.40	T	Normal
376	macano	0.22	T	Normal
377	palo santo o pito	0.28	T	Normal
378	palo santo o pito	0.30	T	Normal
379	teca	0.35	T	Normal
380	teca	0.50	T	Normal

No.	Nombre Común	DAP (m)	Tala (T) o Poda (P)	Condición
381	teca	0.35	T	Normal
382	palo santo o pito	0.34	T	Normal
383	palo santo o pito	0.26/0.30	T	Normal
384	palo santo o pito	0.68	T	Normal
385	baló	0.40	T	Normal
386	palo santo o pito	0.50	T	Normal
387	palo santo o pito	0.20	T	Normal
389	palo santo o pito	0.20	T	Normal
390	baló	0.20	T	Normal
391	palo santo o pito	0.85	T	Normal
392	higo/macano	0.60	T	Normal
393	baló	0.30	T	Normal
394	palo santo o pito	0.20	T	Normal
395	teca	0.70	T	Normal
396	palo santo o pito	0.24	T	Normal
397	baló	0.24	T	Normal
398	palo santo o pito	0.20	T	Normal
399	palo santo o pito	0.20	T	Normal
400	baló	0.20	T	Normal
401	baló	0.30	T	Normal
402	palo santo o pito	0.30	T	Normal
403	palo santo o pito	0.28	T	Normal
404	macano	0.40	T	Normal
405	macano	0.35	T	Normal
406	baló	0.34	T	Normal
407	sigua	0.34	T	Normal
408	sigua	0.35	T	Normal
409	palo santo o pito	0.30	T	Normal
410	palo santo o pito	0.20	T	Normal
411	teca	0.60	T	Normal
412	teca	0.35	T	Normal
413	teca	0.55	T	Normal
414	harinillo	1.10	T	Normal
415	teca	0.75	T	Normal
416	teca	0.60	T	Normal
417	teca	0.75	T	Normal

No.	Nombre Común	DAP (m)	Tala (T) o Poda (P)	Condición
Cuadra del mamey - al lado del corral				
418	teca	0.55	T	Normal
419	sigua	0.35	T	Derrumbado
420	guayabo	0.22	T	Normal
421	sigua	0.80	T	Derrumbado
422	teca	0.40	T	Normal
423	nance	0.35	T	Normal
424	nance	0.20	T	Normal
425	teca	0.43	T	Normal
426	nance	0.35	T	Normal
427	sigua	0.40	T	Normal
428	teca	0.50/0.50	T	Normal
429	teca	0.20	T	Normal
430	teca	0.50	T	Normal
431	teca	0.40	T	Normal
432	teca	0.45	T	Normal
433	sigua	0.40/0.69/0.50	T	Normal
434	guácimo	0.40/0.25	T	Normal
435	guarumo	0.35	T	Normal
436	macano	0.30	T	Normal
437	macano	0.20/0.20	T	Normal
438	sigua	0.20	T	Normal
439	mamón	0.20	T	Normal
440	mamón	0.20	T	Normal
441	guácimo	0.70	T	Normal
442	mamón	0.24/0.24	T	Normal
443	guarumo	0.50	T	Normal
444	teca	0.30/0.40	T	Normal
445	guácimo	0.45	T	Normal
446	teca	0.25	T	Normal
447	teca	0.20	T	Normal
448	teca	0.60	T	Normal
449	teca	0.40	T	Normal
450	teca	0.24	T	Normal
451	teca	0.40	T	Normal
452	teca	0.20	T	Normal
453	teca	0.30	T	Normal

No.	Nombre Común	DAP (m)	Tala (T) o Poda (P)	Condición
454	teca	0.40	T	Normal
455	teca	0.30	T	Seco
456	teca	0.40	T	Seco
457	teca	0.35	T	Seco
458	teca	0.40	T	Seco
459	sigua	0.25	T	Normal
460	arcabú	0.30	T	Normal
461	harinillo	0.50	T	Normal
462	arcabú	0.45	T	Normal
463	teca	0.50	T	Normal
464	teca	0.40	T	Normal
465	teca	0.50	T	Normal
466	mamey	1.20	T	Normal
467	teca	0.35	T	Normal
468	guácimo	0.25	T	Normal
469	teca	0.75	T	Normal
470	teca	0.60	T	Normal
471	sigua	0.40	T	Normal
472	sigua	0.70	T	Normal
473	sigua	0.70	T	Normal
474	jobo	1.00	T	Normal
475	sigua	1.15	T	Normal
476	palma real o gunsa	0.70	T	Normal
477	guarumo	0.30/0.30/0.20	T	Normal
478	tripa de pollo	0.38	T	Normal
479	guarumo	0.35	T	Normal
480	guarumo	0.35	T	Normal
481	guarumo	0.35	T	Normal
482	guarumo	0.35	T	Normal
483	guarumo	0.35	T	Normal
484	guarumo	0.35	T	Normal
485	guarumo	0.40/0.40	T	Normal
486	guarumo	0.40	T	Normal
487	guarumo	0.35	T	Normal
488	guácimo	0.45	T	Normal
489	guácimo	0.40	T	Normal
490	sigua	0.48	T	Normal

No.	Nombre Común	DAP (m)	Tala (T) o Poda (P)	Condición
491	palma real o gunsa	0.70	T	Normal
492	guácimo	0.25	T	Normal
493	sigua	0.38	T	Normal
494	higuerón / palma real o gunsa	2.20	T	Normal
495	palma real o gunsa	0.60	T	Normal
496	sigua	1.20	T	Normal
497	sigua	0.45	T	Normal
498	palma real o gunsa	0.90	T	Normal
499	tripa de pollo	0.50	T	Normal
500	guácimo	0.70/0.40	T	Derrumbado
501	guácimo	0.40	T	Normal
502	higo	3.00	T	Normal
503	aguacate	0.40	T	Normal
504	guácimo	0.30	T	Normal
505	jobo	0.80	T	Normal
506	arcabú	0.20/0.25	T	Normal
507	guarumo	0.40	T	Normal

No.	Nombre Común	DAP (m)	Tala (T) o Poda (P)	Condición
Cuadra de la puerta de hierro				
508	sigua	0.25	T	Normal
509	sigua	1.10	T	Tronco dañado
510	guácimo	0.30	T	Normal
511	guácimo	0.30	T	Normal
512	guácimo	0.30	T	Normal
513	sigua	1.00	T	Normal
514	guácimo	0.78	T	Normal
515	guácimo	0.45	T	Normal
516	guácimo	0.80	T	Normal
517	sigua	1.10	T	Normal
518	sigua	0.70	T	Tronco dañado
519	cedro	0.45	T	Normal
520	arcabú	0.40	T	Normal
521	guayabo	0.20	T	Normal
522	sigua	0.30	T	Normal
523	arcabú	0.30	T	Normal
524	sigua	0.20	T	Normal
525	sigua	0.30	T	Normal
526	sigua	0.40	T	Normal
527	sigua	0.30	T	Normal
528	sigua	0.85	T	Normal
529	sigua	0.30/0.30	T	Normal
530	sigua	0.30	T	Normal
531	arcabú	0.20	T	Normal
532	guácimo	0.48	T	Normal
533	arcabú	0.30	T	Normal
534	guácimo	1.40	T	Normal
535	palo santo o pito	0.40	T	Derrumbado
536	sigua	0.50	T	Normal
537	sigua	0.80/1.00	T	Normal
538	guácimo	0.60	T	Normal
539	sigua	0.40	T	Normal
540	guácimo	1.10	T	Normal
541	guácimo	1.10	T	Normal
542	guácimo	0.90	T	Normal
543	arcabú	0.75	T	Normal

No.	Nombre Común	DAP (m)	Tala (T) o Poda (P)	Condición
544	arcabú	0.60	T	Normal
545	arcabú	0.30	T	Normal
546	palma real o gunsa	0.70	T	Normal
547	guácimo	0.70	T	Normal
548	guarumo	0.30	T	Normal
549	panamá	0.28	P	Normal
550	sigua	0.65	T	Normal
551	sigua	0.70	T	Normal
552	guarumo	0.30	T	Normal
553	guácimo	0.45	T	Normal
554	guácimo	0.20	T	Normal
555	arcabú	0.20	T	Normal
556	arcabú	0.40	T	Normal
557	arcabú	0.25	T	Normal
558	teca	0.50/0.25	T	Normal
559	teca	0.45	T	Normal
560	guarumo	0.25	T	Normal
561	teca	0.60	T	Normal
562	teca	0.20	T	Normal
563	teca	0.50	T	Normal
564	teca	0.50	T	Normal
565	teca	0.45	T	Normal
566	teca	0.45	T	Normal
567	guarumo	0.34/0.20/0.28/0.30	T	Normal
568	guarumo	0.24/0.24	T	Normal
569	guarumo	0.28/0.28	T	Normal
570	guarumo	0.24/0.28	T	Normal
571	teca	0.45/0.34	T	Tronco dañado
572	teca	0.35	T	Normal
573	teca	0.70	T	Tronco dañado
574	sigua	0.50	T	Tronco dañado
575	sigua	0.60	T	Tronco dañado
576	sigua	0.68	T	Tronco dañado
577	sigua	0.40	T	Normal
578	sigua	0.75	T	Normal
579	sigua	0.75	T	Normal
580	higo	1.80	T	Normal
581	teca	0.60	T	Normal
582	sigua	0.30	T	Normal
583	teca	0.30	T	Normal
584	teca	0.55	T	Normal

El análisis del inventario forestal trae a la luz los siguientes resultados:

- La especie más abundante es el palo santo o pito, con 149 individuos, plantada como estaca viva, lo que representa el 25,5% del total de árboles del inventario. La mayoría de estos individuos presentan una baja altura debido a que cada dos años, aproximadamente, se cortan sus ramas para aprovecharlas como nuevas estacas.
- La segunda especie más abundante es el sigua, con 101 individuos, lo que equivale al 17,3% del total. Algunos de los especímenes más grandes presentaban troncos dañados, como se indica en el inventario y se muestra en las fotografías.
- La tercera especie más abundante es el teca, la cual es una especie plantada para fines maderables. En el sitio se encuentran 60 individuos, que representan el 10,3% del total.
- La cuarta especie más abundante es el balo, que es igualmente utilizada como estaca viva en las alambradas. Se reportaron 47 individuos, que representan el 8,0% del total de individuos inventariados.
- La quinta especie más abundante es el guácimo, con 40 individuos marcados, que representan el 6,8% del total.
- La suma de las cinco especies más abundantes da un total de 397 individuos, equivalente al 68% de todos los árboles del inventario forestal.
- De acuerdo al inventario forestal, se desprende que en cada hectárea habría un promedio de 17 árboles ($584 \text{ árboles} / 34 \text{ hectáreas} = 17 \text{ árboles por hectárea}$), lo que representa una cifra muy baja. Como se ha señalado en los puntos anteriores, gran parte de estos árboles son estacas vivas de cercas o árboles plantados para uso como madera.

7.2. Características de la Fauna

El registro de la fauna se hizo mediante dos vías: la observación directa en campo y las referencias de personas del área. Durante las diferentes giras al sitio se ha observado principalmente especies adaptadas a zonas de potreros, como garzas comunes, gallinazos, cao, rabiblancas, tingo-tingo y otras. Se ha encontrado ardillas junto a la casa de finca. Igualmente, se observaron insectos como hormigas, arrieras, comején negro, libélulas, mariposas y otros. Los moradores señalan que la fauna silvestre se encuentra sobre todo a lo largo del canal y en potreros con más vegetación, donde se observan iguanas, loros y pericos. En este sentido, es importante que con el proyecto se proteja el canal Madre Vieja.

La Empresa Promotora mantendría su política de prohibición de caza dentro del proyecto tanto a trabajadores como a cualquier colaborador que llegue al sitio.

Imágenes del Sitio del Proyecto



Fotografías: Vistas de una sección del polígono del proyecto actualmente sembrada de arroz.

Fotos: E. Osorio

Imágenes del Sitio del Proyecto



Fotografías: Vistas de otra sección del polígono del proyecto cubierta por pasto. Nótese que los terrenos son casi planos.

Fotos: E. Osorio

Imágenes del Sitio del Proyecto



Fotografías superiores: Izquierda, vista del punto de interconexión junto a la entrada a Madre Vieja. Derecha, sección del camino a Madre Vieja rehabilitado por otros proyectos fotovoltaicos ya construidos.

Fotografías centrales: Izquierda, unos de los proyectos fotovoltaicos junto al camino a Madre Vieja. Derecha, letrero de uno de los proyectos fotovoltaicos.

Fotografías inferiores: Izquierda, vista de uno de los tramos difíciles del camino hacia Madre Vieja. Derecha, sección del camino frente a la Escuela Primaria de Madre Vieja.

Fotos: E. Osorio

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:

8.1. *Uso Actual de la Tierra en Sitos Colindantes:*

Las tierras colindantes y en los alrededores del sitio del proyecto son utilizadas principalmente como potreros de ganadería, para el cultivo de plátano, cultivos menores como cacao y tubérculos, y para plantaciones de palma aceitera. También, entre el sitio del proyecto y la salida junto a la carretera paso Canoas – Puerto Armuelles, se encuentra la línea de alta tensión que llega a la subestación de Progreso.

8.3. *Percepción Local sobre el Proyecto:*

Para determinar la percepción de la población en el área del proyecto se siguió lo establecido en el Artículo 3 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Artículo 3: El numeral 1 del artículo 29 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, queda así:

“Artículo 29. ...

Para los Estudios Categoría I:

Descripción de cómo fue involucrada la comunidad que será afectada directamente por la actividad, obra o proyecto, respecto a las fases, etapas, actividades o tareas que se realizarán durante su ejecución. Se debe emplear alguna de las siguientes técnicas de participación:

- Entrevistas
- Encuestas.

El promotor detallará la fecha en que se efectuó la consulta, presentará evidencias, y el análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de estas técnicas. El promotor del proyecto debe incluir como complemento la percepción de la comunidad, directamente afectada, ya sea por opiniones verbalmente expresadas a través de participación en programas de opinión, comentarios o noticias en radioemisoras y

televisoras, mediante escritos públicos y privados, individuales y colectivos, recibidos directamente o publicados en periódicos, revistas o cualquier otro medio de comunicación escrita. ...”

Tomando en consideración lo anterior, el 5 de octubre de 2017 se realizó una encuesta en la comunidad de Madre Vieja, que es la única cercana al sitio del proyecto. En la comunidad se encuentran unas 20 viviendas ocupadas y la Escuela Primaria de Madre Vieja. Se encuestó a 10 familias, de manera que se cubrió un 500% de la comunidad.

Como primer paso durante la encuesta se le entregó a cada encuestado una volante informativa donde se brinda detalles del proyecto, la Empresa Promotora, los impactos positivos, los impactos negativos, las medidas de mitigación y la persona de contacto. Luego se hizo una explicación más detallada del proyecto, se escuchó al encuestado y sus parientes presentes y se procedió a llenar la encuesta.

A partir de los datos de las encuestas se obtienen las siguientes conclusiones:

- El 70% de los encuestados fueron hombres. Lógicamente, el restante 30% fueron mujeres.
- De los encuestados, 7 (70%) dijeron conocer sobre el proyecto. Los otros 3 (30%) se enteraron con la encuesta.
- El 100% de los encuestados dijo que la ejecución del proyecto no les afectaría ni a ellos ni a la comunidad. Prácticamente todos tienen conocimiento de cómo se han desarrollado los otros dos proyectos fotovoltaicos que se encuentran en Madre Vieja, de manera que cuentan con información primaria.

De gran valor fueron los aportes del señor Félix Nay, ex-funcionario del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), pensionado, el residente más cercano al sitio del proyecto. Como extensionista del MIDA, el señor Nay brindó datos importantes

sobre aspectos ecológicos, sociales, culturales y de desarrollo, los cuales se han incorporado en el presente Estudio.

En términos generales, los encuestados consideran que el proyecto podría traer beneficios a la comunidad, como empleos. Con la construcción de las otras dos fotovoltaicas se acondicionó una sección del camino de Madre Vieja, lo que ha sido bien visto por los residentes.

Las principales observaciones expresadas por los encuestados son las siguientes:

- ✓ Que la Empresa Promotora rehabilite el camino de acceso de Madre Vieja desde donde están los otros dos proyectos fotovoltaicos hasta la comunidad. Actualmente el camino de La Esperanza se encuentra en mal estado y la mejor alternativa para los residentes de Madre Vieja es movilizarse por el acceso que utilizaría el proyecto.
- ✓ Que se le dé oportunidad de trabajo a los moradores de Madre Vieja. Hay muchas personas con algunas habilidades y con deseos de trabajar.
- ✓ Que la Empresa Promotora apoye a la Escuela de Madre Vieja.
- ✓ Que la Empresa Promotora evite la cacería en los predios del proyecto, compense por los árboles que serían removidos y proteja el canal de Madre Vieja, que es refugio de animales silvestres.
- El 100% de los encuestados dijo estar de acuerdo con la ejecución del proyecto.
- Al mismo tiempo, se aprovechó la encuesta para conocer si en la zona del proyecto, es decir, las fincas donde se ejecutaría la obra y los alrededores, se ha reportado algún hallazgo arqueológico o

similar, o si se ha escuchado de ello. Ninguno de los encuestados dijo tener conocimiento de estos sitios o hallazgos en los alrededores.

A continuación se presenta una tabla con los resultados de la encuesta. Las encuestas y la volante informativa se presentan en el **Anexo 10**.

Datos relevantes de la Encuesta a la Población cercana al Proyecto

Encuesta	Nombre	Hombre	Mujer	Conoce del Proyecto		Le afectaría el Proyecto			Está de acuerdo con el Proyecto			Conoce de hallazgos arqueológicos en el área		
				Sí	No	Sí	No	No sabe	Sí	No	No sabe	Sí	No	No sabe
01	Livia Beitia			✓		✓		✓	✓				✓	
02	Silvia Cubilla			✓	✓			✓	✓				✓	
03	José Hernández Araúz	✓				✓		✓	✓				✓	
04	Félix Nay	✓			✓			✓	✓				✓	
05	Félix Pinto Cortéz	✓			✓			✓	✓				✓	
06	Ezequiel Fuentes	✓			✓			✓	✓				✓	
07	Moisés González	✓			✓			✓	✓				✓	
08	Yobanis Castillo	✓				✓		✓	✓				✓	
09	Teodolinda García			✓	✓			✓	✓				✓	
10	José Santamaría Aguirre	✓			✓			✓	✓				✓	
Total		7	3	7	3		10		10				10	
%		70	30	70	30		100		100				100	

Evidencia fotográfica del Proceso de Consulta Ciudadana en el Área del Proyecto



Fotografías: Izquierda, momentos en que el Lic. Eliécer Osorio encuestaba al señor Félix Nay (Encuesta 04) y al señor Yobanis Castillo (Encuesta 08).

8.4. Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados:

De acuerdo al mapa de Sitios Arqueológicos de la República de Panamá, publicado en el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), preparado por la Autoridad Nacional del Ambiente, el sitio del proyecto no se encuentra señalado por poseer elementos de valor histórico, arqueológico o cultural. Los sitios reportados en la provincia de Chiriquí se encuentran distantes de la finca del proyecto y las actividades del proyecto no tendrían ningún efecto sobre ellos.

En la encuesta se dedicó precisamente la pregunta 11 para conocer si en el sitio del proyecto o en los alrededores se ha encontrado o se ha tenido conocimiento de hallazgos arqueológicos o similares. Ninguno de los encuestados indicó tener conocimiento de este tipo de hallazgos.

En caso de darse un hallazgo durante la ejecución del proyecto, será deber de la Empresa Promotora paralizar los trabajos y notificar a la Dirección de

Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura para su investigación y recuperación.

8.5. Descripción del Paisaje:

El paisaje donde se encuentran las fincas del proyecto es completamente agrario, predominando los potreros de ganadería. En el caso de la comunidad de Madre Vieja, el paisaje es completamente rural-agrario.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS:

9.2. Identificación de los Impactos Ambientales Específicos:

Para la determinación de los impactos ambientales que podrían resultar de la ejecución del proyecto, se tomaron en cuenta primero las definiciones de **evaluación de impacto ambiental** que presentan, por un lado, la Ley General de Ambiente de la República de Panamá (1998), y por otro, Jain *et al* (1993).

La Ley General de Ambiente define el término como un “sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente”.

Según Jain *et al*, evaluación de impacto ambiental “... implica la determinación de las consecuencias ambientales, o impacto, de proyectos propuestos o actividades. En este contexto, *impacto* significa cambio – cualquier cambio, positivo o negativo, desde un punto de vista dado. Una evaluación ambiental es, por lo tanto, un estudio de los probables cambios en las características socioeconómicas y biofísicas del ambiente que podrían resultar de una acción propuesta o acción inminente”⁷.

En la determinación de los impactos ambientales que resultarían del proyecto **Generación Eléctrica “La Esperanza Solar 20 MW” en Progreso, distrito de Barú** se siguieron los lineamientos establecidos por Jain *et al*, los cuales se presentan a continuación:

Primero, es necesario tener una comprensión completa, una definición clara, de la acción propuesta. ¿Qué se va a hacer? ¿Dónde? ¿Qué clase de materiales, fuerza laboral y/o recursos estarán involucrados? ¿Existen diferentes formas de llevar a cabo la acción propuesta?

Segundo, es necesario obtener un completo entendimiento del ambiente afectado. ¿Cuál es la naturaleza de las características biofísicas y/o

⁷ Jain, R.K., *et al*. Environmental Assessment. New York: MacGraw-Hill, Inc., 1993. Pp. 5.

socioeconómicas que podían ser cambiadas por la acción? ¿Qué tanto se podría sentir los efectos? ¿Cuál es el límite del sitio de trabajo?

Tercero, es necesario tener una visión de la implementación de la acción propuesta en el sitio y determinar los posibles impactos sobre las características ambientales, cuantificando esos cambios cuando sea posible (debido a la categoría en la que ha sido clasificado el presente Estudio de Impacto Ambiental, no se ha hecho necesario cuantificar los impactos).

Cuarto, es necesario reportar los resultados del estudio de una manera tal que el análisis de las probables consecuencias ambientales pueda ser utilizado en el proceso de toma de decisiones⁸.

En cuanto a la metodología a emplear para la determinación de los posibles impactos ambientales del proyecto, se escogió el sistema de **Matriz**, principalmente por el factor **familiaridad**. Jain *et al* hacen una amplia explicación de las 6 metodologías generalmente utilizadas para este propósito y los factores que deben evaluarse al momento de escoger una de ellas. Estas metodologías son las siguientes⁹:

- Ad hoc
- Sobreposiciones
- Lista de Revisión
- Matrices
- Redes
- Combinaciones basadas en computadoras.

Al mismo tiempo, se escogió la matriz que presentan Jain *et al*, la cual es muy sencilla y ajustable a las características del proyecto propuesto.

Así, la matriz presentada por Jain *et al* incorpora dos listas. La primera contiene los **Atributos Ambientales**, divididos en 8 categorías, partiendo de la más importante: Aire, Agua, Suelo, Ecología, Sonidos, Aspectos Humanos, Economía y Recursos. A su vez, estas categorías se subdividen, dando un total de 49 atributos ambientales.

⁸op. cit. Pp. 5.

⁹ op. cit. Pp. 115- 120.

La otra lista presenta las **Actividades Típicas de Proyectos de Construcción**, las cuales se dividen de acuerdo a las tres etapas aplicables al proyecto: Construcción y Operación.

En la siguiente matriz la lista de los Atributos Ambientales ocupa el Eje X, mientras que la de Actividades del Proyecto ocupa el Eje Y. La relación entre las Actividades del Proyecto y los Atributos Ambientales son presentados mediante una seña en la celda donde ambas variables se combinan. La matriz se presenta a continuación:

Los impactos ambientales identificados para el proyecto de generación eléctrica fotovoltaica se basan también en los siguientes aspectos:

1. Las referencias bibliográficas.
2. Los impactos ambientales identificados en otros Estudios de Impacto Ambiental sobre generación eléctrica fotovoltaica.
3. La experiencia del equipo consultor durante el seguimiento de la construcción de algunos proyectos fotovoltaicos hasta su puesta en operación.
4. Las observaciones de personal técnico de los proyectos “Sol de David” y “Generadora Solar Caldera”, próximos al sitio del proyecto propuesto, sobre su construcción, al igual que los comentarios de moradores de Madre Vieja sobre estos proyectos.
5. La consulta a técnicos de la Empresa Promotora.

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

		Atributos Ambientales																		Ecología			Sonido		Población		Economía		Recursos																					
		Aire				Agua				Suelo		Ecología			Sonido		Población		Economía		Recursos																													
Actividades propias del Proyecto	Generación Eléctrica "La Esperanza Solar" en Progreso, distrito de Barú	Factor de difusión	Partículas	Óxidos de sulfuro	Hydrocarburos	Oxídos de nitrógeno	Monóxido de carbono	Oxidantes fotoquímicos	Toxicos peligrosos	Olores	Abastecimiento seguro de acuíferos	Variaciones de régimen	Derivados de petróleo	Radioactividad	Sólidos suspendidos	Contaminación térmica	Acidez y alcalinidad	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)	Oxígeno disuelto (OD)	Sólidos disueltos	Nutrientes	Compuestos tóxicos	Vida acuática	Coliformes fecales	Estabilidad del suelo	Riesgos naturales	Patrones de uso de suelo	Animales grandes	Aves depredadoras	Piezas deportivas pequeñas	Peces, crustáceos y aves de agua	Campos de cultivo	Especies amenazadas	Vegetación terrestre natural	Plantas acuáticas	Efectos físicos	Efectos psicológicos	Efectos de comunicación	Efectos de desarrollo	Efectos de comportamiento social	Estilo de vida	Necesidades psicológicas	Sistemas fisiológicos	Necesidades comunitarias	Estabilidad de la economía regional	Revisión del sector público	Consumo per cápita	Recursos energéticos	Recursos no energéticos	Estética
	Fase de Construcción																																																	
	Remoción de la capa vegetal	N				N					N	N				N		P		N		P		P		P		N			P	P	P	P	P															
	Acondicionamiento del terreno	N				N					N	N				N		P		N		P		P		P		N			P	P	P	P	P															
	Construcción de drenajes										N	N																																						
	Construcción de campamento temporal										N																																							
	Construcción de alambrada perimetral																																																	
	Colocación de capa base #3																																																	
	Instalación de paneles solares y demás componentes																																																	
	Instalación de la línea de transmisión																																																	
	Aplicación de medidas de mitigación	P		P			P																																											
Fase de Operación	Fase de Operación																																																	
	Vigilancia de las instalaciones																																																	
	Mantenimiento del sitio																																																	
	Limpieza de los paneles solares																																																	
Fase de Abandono	Mantenimiento y poda de línea de transmisión																																																	
	Desmantelamiento de las estructuras	N																																																
	Limpieza del polígono para entregarse a su Propietario	N																																																

Fuente: Jain, R.K. et al. *Environmental Assessment*. New York: McGraw Hill, Inc., 1993 (pp. 85 y 467).

P: Impacto Positivo N: Impacto Negativo

NOTA: La Fase de Planificación es de coordinación y no genera impactos. El símbolo colocado en la celda significa que la acción señalada podría causar algún grado de alteración (positiva o negativa) sobre el factor ambiental correspondiente.

En el **Cuadro 1** los impactos ambientales específicos se describen de acuerdo a los siguientes 8 aspectos:

- Impacto ambiental
- Carácter
- Grado de perturbación
- Importancia ambiental
- Riesgo de ocurrencia
- Extensión del área
- Duración
- Reversibilidad.

En el **Cuadro 2** se presentan las medidas de mitigación específicas, indicando los siguientes 6 aspectos:

- Impacto ambiental
- Medida de Mitigación Específica
- Responsable de la Ejecución de las Medidas
- Monitoreo
- Cronograma de Ejecución
- Costo Estimado de las Medidas.

Cabe señalar que debido al seguimiento a proyectos fotovoltaicos en diferentes áreas de país se ha podido acumular una notable experiencia sobre los impactos reales que podrían resultar de la construcción y operación, al igual que de las medidas de mitigación específicas para cada caso.

CUADRO 1: DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS

Impactos Positivos

No	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
1	Generación y fortalecimiento de empleos	Positivo	No provoca perturbaciones.	Alta importancia desde el punto de vista socioeconómico. El proyecto generaría empleos temporales y permanentes en una zona altamente golpeada por el desempleo, como es el distrito de Barú. Igualmente, se fortalecería el perfil de la mano de obra en el país.	Se presentaría durante todas las Etapas del proyecto, principalmente durante la Fase de Construcción.	Los empleos, principalmente en la Etapa de Construcción, estarían disponibles para trabajadores en todo el distrito de Barú, principalmente en el corregimiento de Progreso.	Indefinida.	En este caso, la reversibilidad no aplica.
2	Incremento del valor de propiedades	Positivo	No provoca perturbaciones ambientales. Por el contrario, el incremento del valor de la tierra beneficiaría a sus propietarios, quienes podrían tener mayor beneficio en caso de venta, alquiler o hipoteca.	Alta importancia. La obra ayudaría a proyectar esta zona para la ejecución de futuros proyectos de generación de energía solar. La zona presenta una serie de ventajas, como una alta exposición a la luz, terrenos regulares y la cercanía a la Sub-Estación de Progreso y líneas de transmisión.	Este impacto se presenta desde su inicio.	El impacto se reflejaría en toda esta zona del distrito de Barú, principalmente alrededor de la subestación de Progreso.	Indefinida.	En este caso, la reversibilidad no aplica.
3	Ampliación de la oferta de energía en el país por medio de fuentes limpias y renovables	Positivo	No provoca perturbaciones.	Alta importancia desde el punto de vista socioeconómico. En la actualidad el país enfrenta un déficit de energía. El proyecto no sólo ayudaría a reducir esa carencia, sino que lo haría mediante una fuente y mecanismo totalmente limpio y que no genera conflictos en las comunidades.	Este impacto positivo ocurrirá a partir de la Fase de Operación.	El proyecto influirá a nivel nacional, ayudando a estabilizar la demanda energética y reduciendo los costos de la energía al usuario.	Indefinida.	En este caso, la reversibilidad no aplica.
4	Fortalecimiento de la economía regional	Positivo	El proyecto no provoca perturbaciones, sino que crearía una mayor estabilidad económica en la zona por la venta de bienes y servicios.	Alta importancia socioeconómica. Un mayor movimiento del circulante en la zona fortalecería todo tipo de negocios, ayudando al mismo tiempo a la generación de más empleos.	Este impacto positivo ocurrirá durante todas las etapas del proyecto, principalmente las Etapas de Construcción y Operación.	El proyecto influirá directamente sobre el distrito de Barú por la venta de materiales de construcción y la prestación de servicios.	Indefinida.	En este caso, la reversibilidad no aplica.

Impactos Positivos

No	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
5	Incremento de las inversiones públicas	Positivo	El impacto no provoca perturbaciones. Por el contrario, los impuestos que se pagarían con la ejecución del proyecto ayudarían a fortalecer la gestión pública.	Las inversiones públicas tienen una alta importancia ambiental en la comunidad. En el caso del área del proyecto se requiere de la rehabilitación de calles y caminos, el mejoramiento de la Escuela de Madre Vieja, y la habilitación de espacios de ocio.	Este impacto se presenta desde su inicio.	El impacto se reflejaría sobre la zona del proyecto, principalmente la comunidad de Madre Vieja.	Indefinida.	En este caso, la reversibilidad no aplica.
6	Reducción de las emisiones de dióxido de carbono	Positivo	El impacto no provoca perturbaciones. Sería todo lo contrario, el proyecto ayudaría a reducir el problema de cambio climático y mantendría al país como fijador y no como generador de gases de efecto invernadero.	Considerando los datos de la Secretaría Nacional de Energía con relación al proyecto fotovoltaico en Sarigua, Herrera, donde se estima que este proyecto de 2.4 MW reduciría la dependencia del petróleo en 200 toneladas al año y evitaría la generación de unas 600 toneladas de dióxido de carbono al año, se deduce entonces que el presente proyecto ayudaría a prevenir la generación de aproximadamente 5.000 toneladas de dióxido de carbono, producidas generalmente por termoeléctricas.	Este impacto se presenta desde su inicio.	El impacto se reflejaría a nivel global, pero beneficiando la imagen de país como productor de energía limpia.	Indefinida.	En este caso, la reversibilidad no aplica.

Impactos Negativos

No	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
1	Ocurrencia de accidentes laborales	Negativo	Alto. El impacto tendría lugar en caso de que el Contratista no obedezca las normas de seguridad y de construcción.	Alta importancia. La vida e integridad de las personas son el aspecto más importante en el proyecto.	Bajo si se mantienen todas las medidas de seguridad exigidas. Tanto el Contratista como la Empresa Promotora deben cumplir con las normas de seguridad laboral, entre ellas la dotación de equipo de seguridad personal y su vigilancia de uso.	Se presentaría dentro del sitio del proyecto.	El riesgo de este impacto se daría principalmente durante la Fase de Construcción, pero también tendría lugar durante la Fase de Operación por el mantenimiento de las estructuras.	La reversibilidad sería parcial solamente durante la Fase de Operación debido a que no se requiere estar trabajando diariamente dentro del sitio, excepto por la vigilancia rutinaria.
2	Ocurrencia de accidentes de tránsito	Negativo	Alto. El impacto se daría por el paso de vehículos y equipo con personal y materiales del proyecto a lo largo de las vías de acceso.	Alta importancia. La vida e integridad de las personas son el aspecto más importante en el proyecto.	El riesgo de accidentes de tránsito estaría presente sobre todo en la Fase de Construcción, cuando habría una mayor movilización de equipo. En la Fase de Operación el riesgo sería menor ya que se estarían realizando sólo labores de inspección y mantenimiento.	Se presentaría a lo largo de las vías de acceso, incluyendo la Carretera Panamericana, la carretera Paso Canoas – Puerto Armuelles y el camino a Madre Vieja. En el caso de este último, sólo hay unas tres viviendas cerca de la entrada. El resto de camino está completamente despoblado.	Este impacto se mantendría de manera indefinida, pero de forma reducida durante la Fase de Operación.	El impacto sería parcialmente reversible cuando concluya la Fase de Construcción.
3	Pérdida de vegetación	Negativo	Bajo. El terreno consiste en espacios abiertos y cubiertos de pasto. Los árboles se encuentran a lo largo de alambradas y de forma dispersa. Todas las especies encontradas son comunes de la zona.	Baja importancia. La eliminación de la vegetación no conllevaría un problema ecológico, sobre todo porque la mayoría de las especies no producen alimento para la fauna. La propiedad mantendría zonas donde no se realizarían trabajos.	Bajo. La eliminación de la vegetación en el polígono del proyecto se daría al inicio de la Fase de Construcción.	Se presentaría dentro del polígono del proyecto.	La eliminación de los árboles sería permanente, pero éstos podrían ser reemplazados por otros.	Este impacto podría ser reversible completamente mediante la siembra de especies en otras secciones de las propiedades o en otras fincas del propietario.

Impactos Negativos

No	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
4	Erosión del suelo y sedimentación de curso de agua	Negativo	Bajo. El curso de agua más cercano es el canal Madre Vieja, el cual se encuentra hacia el lado Norte y Oeste, pero queda fuera del polígono del proyecto.	Baja importancia. Debido a que el terreno del proyecto es casi plano, no se requiere realizar fuertes movimientos de tierras que puedan generar arrastres de sedimentos durante las lluvias. Por otro lado, el polígono del proyecto mantiene la servidumbre del canal de acuerdo a la Ley Forestal, de manera que actuaría como una barrera natural que retendría los sedimentos, tal como sucede en campos de cultivo.	Bajo. El impacto se presentaría si los trabajos de limpieza y preparación del terreno se llevan a cabo durante la temporada de lluvias.	Se presentaría paralelamente al canal Madre Vieja, el cual delimita el sitio del proyecto por la parte Norte y Oeste.	Se presentaría al inicio de la Fase de Construcción.	Este impacto podría ser reversible completamente con el crecimiento natural del pasto y la construcción de la valla perimetral.
5	Contaminación de suelos y aguas con hidrocarburos	Negativo	Bajo. El número de equipo pesado a utilizarse en el proyecto es reducido y de corta duración. Se utilizará principalmente pala mecánica, motoniveladora, retroexcavadora y rola.	Baja importancia. Los suelos dentro del polígono son bastante marginales y se utilizan actualmente para el pastoreo. Incluso para la ganadería son poco productivos.	El riesgo de contaminación de suelos y aguas se presentaría durante al inicio de la Fase de Construcción por la utilización de equipo pesado. Un derrame de hidrocarburos podría ocurrir por casos fortuitos, como ruptura de mangas hidráulicas o escapes en el trasiego de combustible y lubricantes. Por el bajo número de equipo pesado a utilizarse, este impacto no sería significativo. El impacto se podría presentar en caso de que los trabajos de limpieza y preparación del terreno se llevan a cabo durante la temporada de lluvias.	El impacto se presentaría dentro del proyecto, con influencia sobre el canal Madre Vieja.	El impacto se presentaría al inicio de la Fase de Construcción por un período de corta duración de aproximadamente 4 semanas.	El impacto sería completamente reversible una vez termine la Fase de Construcción. En la Fase de Construcción no se estaría utilizando equipo pesado.

Impactos Negativos

No	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
6	Generación de ruidos	Negativo	Baja. Los ruidos se generarían durante la preparación de terreno y la construcción del parque fotovoltaico.	Baja. Los ruidos serán temporales y de baja magnitud. El mayor generador de ruidos será el equipo pesado a utilizarse al inicio de la construcción, cuando se prepare el terreno.	El impacto no puede ser obviado porque se hace necesaria la utilización del equipo pesado. Durante la fase de Operación, por su parte, solamente se generarían sonidos (no ruidos) por el funcionamiento del convertidor eléctrico y por el uso de vehículos de inspección y cortagramas de hilo. Estos sonidos ni siquiera serían percibidos en el poblado de Madre Vieja.	Los ruidos se percibirán sobre todo en el sitio del proyecto y dentro de un área de aproximadamente 100 metros alrededor, es decir, no llegaría a las viviendas más cercanas.	Los mayores ruidos se generarían durante la Fase de Construcción.	Los niveles de ruidos serán completamente reversibles.
7	Daños a la infraestructura pública	Negativo	Alta. Las actividades podrían afectar el camino de acceso, de la carretera Paso Canoas – Puerto Armuelles al sitio del proyecto. Este camino en la actualidad presenta algunos tramos con fuerte deterioro. El paso de equipo pesado para el proyecto y el constante paso de vehículos podría empeorar la condición.	Alta. El acondicionamiento del camino de acceso es una de las principales solicitudes expuestas por los moradores del sector de Madre Vieja. Señalan que este camino es más corto que el que conduce al sector de La Esperanza.	El paso de vehículos, camiones con equipo pesado y materiales podría afectar las condiciones del camino. El camino es de tierra.	El tramo de camino desde la entrada en la carretera Paso Canoas – Puerto Armuelles hasta el sitio del proyecto es de 1,3 kilómetros y de aproximadamente 2 kilómetros hasta la Escuela de Madre Vieja.	Los daños al camino se presentarían principalmente durante la Fase de Construcción.	El impacto podría ser completamente reversible mediante trabajos de rehabilitación. Durante la Fase de Operación el número de vehículos del proyecto es muy bajo, utilizados para la inspección y mantenimiento.

Impactos Negativos

No	IMPACTO	CARÁCTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
8	Generación de residuos sólidos	Negativo	Bajo. Los desechos a generarse serían comunes. Consistirían inicialmente de materiales de embalaje de los componentes, como paletas de madera, cartón comprimido y plástico. Otros residuos estarían compuestos por papel, restos de comidas, envases de alimentos y otros residuos comunes de proyectos de construcción.	Bajo. La naturaleza y cantidad de los residuos no representa un riesgo significativo. La mayor parte de estos desechos son reciclables y de alto valor. El resto de los desechos podrían ser llevados al vertedero municipal.	Debido a la naturaleza del proyecto, la generación de desechos sólidos ocurriría necesariamente.	Se presentaría dentro del proyecto.	El impacto tendría lugar sobre todo durante la Fase de Construcción. Durante la Fase de Operación la generación de desechos sería mínima.	La reversibilidad podría darse mediante la aplicación de proyectos de reducción y reciclaje de desechos.
9	Generación residuos líquidos (fisiológicos)	Negativo	Bajo. Por regulaciones en obras de construcción, estos residuos deben manejarse con letrinas portátiles.	Baja importancia. Las aguas residuales serían de tipo doméstico. A nivel nacional existen empresas que se dedican al alquiler de estas letrinas a proyectos de todo tipo, lo que incluye la limpieza continua.	La generación de estos residuos sería un efecto del proyecto.	Las aguas servidas se originarán dentro del sitio del proyecto.	Este impacto se mantendrá de manera indefinida.	El impacto sería irreversible porque se seguirá generando aguas residuales durante la Fase de Operación. Sin embargo, el número de trabajadores en esta fase sería muy baja, limitándose a personal de inspección y mantenimiento.

9.4. Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad producidos por el Proyecto:

La puesta en marcha del proyecto produciría una serie de impactos sociales y económicos de importancia.

Primero, el proyecto generaría una gran cantidad de plazas de empleo temporales, principalmente durante la Fase de Construcción. Estos empleos estarían disponibles para personal con un nivel de ingeniería, así como para técnicos (operadores de equipo pesado, electricistas, soldadores, albañiles) y personal no especializado (ayudantes generales). El distrito de Barú es actualmente una de las zonas del país más golpeadas por el desempleo a raíz del cierre de operaciones de empresas bananeras y portuarias. Con el proyecto también se generarían plazas permanentes para técnicos y personal no calificado a cargo de las tareas de limpieza y mantenimiento general.

Segundo, el proyecto ayudaría a incrementar la oferta de energía en el país, reduciendo así el déficit energético existente y el costo al usuario. Una mayor oferta de energía ayudaría a reducir los costos familiares.

Tercero, el proyecto fortalecería la economía del distrito de Barú y David debido a la adquisición de bienes y servicios, como materiales de construcción y servicios generales. Además, se fortalecerían los empleos existentes en esos negocios. El incremento del circulante permitiría un mayor bienestar social y la creación de nuevos negocios y empleos.

Cuarto, el proyecto incrementaría el valor de las propiedades en la zona, ayudando a dueños de fincas con potencial para la generación de energía fotovoltaica.

Quinto, la ejecución del proyecto le daría una mayor entrada de ingresos al Municipio de Barú por concepto de impuestos, permitiendo la ejecución de nuevas obras públicas.

En términos generales, el proyecto daría lugar a beneficios que superarían los impactos ambientales negativos que pudieran generarse. Mientras que los impactos negativos son generalmente temporales y mitigables, relacionados con los primeros estadios de la Fase de Construcción, los beneficios del proyecto serían permanentes, al menos hasta la duración del Contrato de Arrendamiento.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL:

10.1. Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas:

La ejecución del Proyecto ocasionaría algunos impactos negativos temporales que afectan parcialmente el ambiente, sin embargo, pueden ser mitigados o minimizados con medidas de fácil aplicación y efectividad, a fin de cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente. Los impactos negativos que se generan con el desarrollo del proyecto no pueden ser considerados como acumulativos o sinérgicos y no generará impactos indirectos.

Prácticamente las medidas de mitigación se implementarán desde el inicio de las obras. Las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental negativo se presentan en el siguiente **Cuadro 2**.

CUADRO 2: DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS

No	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS DURANTE EL PRIMER AÑO EN BALBOAS (B/)
1	Ocurrencia de accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dotar a los trabajadores el equipo de protección personal requerido de acuerdo a las tareas y a la normativa panameña. Este equipo debe incluir lo necesario para trabajar en altura, dentro de excavaciones y con flujo de electricidad. En el caso de trabajos de altura, se debe utilizar camiones con elevadores de cesta. ▪ Vigilar permanentemente el uso del uniforme y equipo de seguridad por parte de los trabajadores. ▪ Mantener en el proyecto a un profesional en Seguridad Industrial quien, entre otros aspectos, deberá estar a cargo de las capacitaciones diarias al personal en materia de higiene y seguridad laboral. ▪ Instalar en la entrada del proyecto un letrero donde se indique el uso obligatorio del equipo de seguridad personal. ▪ Contratar solamente personal calificado para aquellas labores que requieran conocimiento o destrezas especiales, incluyendo el manejo de equipo pesado y especializado. ▪ Capacitar a los nuevos trabajadores en las labores a realizar. ▪ Señalar en campo las áreas de riesgo con letreros, tránsitos, mallas plásticas, conos u otro elemento efectivo, por ejemplo, excavaciones, suelos inestables, etc. ▪ Prohibir fumar y la ingesta de bebidas alcohólicas o sustancias ilícitas en todo momento dentro del sitio del proyecto y mientras el personal utilice vehículos, equipo o uniforme de la Empresa y sus contratistas. ▪ Mantener un vehículo disponible permanentemente en el sitio del 	Empresa Promotora Contratista	Diariamente	Durante las Fase de Construcción principalmente, pero se extiende a la Operación y Abandono.	B/ 10,000.

		proyecto para cualquier evacuación, al igual que teléfonos móviles.				
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantener en el área administrativa los números de teléfono de las siguientes instituciones: Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos, Hospitales. 				

No	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS DURANTE EL PRIMER AÑO EN BALBOAS (B/)
2	Ocurrencia accidentes de tránsito de de	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contratar solamente a personal calificado para aquellas responsabilidades que requieran manejo de vehículo y equipo pesado. ▪ Cumplir con las normas nacionales de pesos y dimensiones, principalmente para el transporte de materiales y equipo, incluyendo el uso de vehículos de escolta. ▪ Difundir anuncios radiales en emisoras locales cuando la Empresa considere que el flujo de equipo pesado y materiales podría representar un alto riesgo para los demás usuarios de la vía de acceso. ▪ Regular la velocidad de los vehículos del proyecto a 40 Km/hora en zonas pobladas a lo largo de la ruta hacia el proyecto. ▪ Mantener banderilleros con radio en los puntos críticos durante la Fase de Construcción, incluyendo la entrada junto a la carretera Paso Canoas – Puerto Armuelles y la entrada del proyecto. ▪ Instalar letreros de aviso de peligro a ambos lados de la entrada hacia el proyecto, incluyendo los límites de velocidad, y a lo largo del camino a Madre Vieja. ▪ Girar instrucciones por escrito a todos los conductores, incluyendo empresas contratistas, sobre el cumplimiento con los límites de velocidad, principalmente cuando se cruza por los poblados junto a la vía de acceso. 	Empresa Promotora Contratista	Diariamente	Durante las Fase de Construcción principalmente, pero se extiende a la Operación y Abandono.	B/ 8,000 Algunas medidas son de tipo administrativo y no requieren de inversiones.

No	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS DURANTE EL PRIMER AÑO EN BALBOAS (B/)
3	Pérdida de vegetación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Marcar los árboles que estrictamente serían talados y aquellos que solamente serían podados para evitar la remoción más allá de lo necesario. ▪ Demarcar claramente las áreas dentro de cada polígono que se van a acondicionar con equipo pesado y aquellas que son protegidas por Ley, como las servidumbres de cursos de agua. Igualmente, se busca evitar que se afecten zonas más allá de las requeridas por el proyecto. El personal de campo y los operadores de equipo pesado deben tener claro conocimiento de estas áreas delimitadas. ▪ Reemplazar cada árbol talado con 10 plantones de especies nativas de la zona del proyecto, con un mantenimiento de 5 años. Se debe dar prioridad de siembra en las áreas de servidumbre de los cursos de agua existentes en los polígonos del proyecto. La Empresa Promotora deberá presentar un Plan de Siembra ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente para su aprobación en los que se deberá incluir la siembra de especies nativas de flor y fruto para beneficio de la fauna silvestre. ▪ Remover lo menos posible la capa superficial en aquellas zonas de los polígonos donde el terreno es casi plano y donde no se requiera la colocación de material de relleno. La finalidad es evitar que se elimine completamente la capa herbácea y propiciar así el desarrollo de pasto que sería beneficioso tanto en la retención del suelo como para evitar el levantamiento de polvo, con lo que se ensuciarían los paneles fotovoltaicos y se reduciría la capacidad de generación de energía. ▪ Realizar el pago de la Indemnización Ecológica una vez se presente la nota de notificación de inicio de proyecto ante el Ministerio de Ambiente. 	Empresa Promotora Contratista	Semanal	Durante la Fase de Construcción	B/ 30,000 Plantación y mantenimiento de árboles.

No	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS DURANTE EL PRIMER AÑO EN BALBOAS (B/)
4	Erosión del suelo y sedimentación de cursos de agua	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Llevar a cabo los trabajos de movimiento de tierra preferiblemente al final de la temporada de lluvias o al inicio de ésta para evitar el arrastre de suelo. Debe tomarse en consideración la alta precipitación que se recibe en la zona. ▪ Demarcar claramente la servidumbre forestal del canal de Madre Vieja para que no sea afectado durante los trabajos de limpieza y preparación del terreno. ▪ Remover lo menos posible la capa superficial en aquellas zonas de los polígonos donde el terreno es casi plano y donde no se requiera la colocación de material de relleno. La finalidad es evitar que se elimine completamente la capa herbácea y propiciar así el desarrollo de pasto que sería beneficioso tanto en la retención del suelo como para evitar el levantamiento de polvo, con lo que se ensuciarían los paneles fotovoltaicos y se reduciría la capacidad de generación de energía. ▪ Colocar el material de limpieza (tierra y material vegetal) lejos de drenajes y cursos de agua en bancos bien conformados y protegidos con troncos o rocas hasta que sean evacuados. ▪ Colocar barreras de contención de sedimentos de forma paralela a los drenajes y cursos de agua, y en aquellos sitios más propensos a arrastre de sedimentos. Se recomienda el uso de materiales como pacas de heno o Flexterra, geotextil montado sobre postes, y barreras de rocas y madera. ▪ Levantar la cerca de ciclón perimetral tan pronto se ha terminado la preparación del terreno para que sirva de barrera en la retención del suelo. ▪ Promover la regeneración de pasto natural dentro de los polígonos del proyecto. En este caso, se sugiere la gramínea conocida como “paja de gallina”, la cual crece en la zona y presenta características de alta retención del suelo, es menudo y crece apenas unos 30 centímetros de altura, lo que evita 	Empresa Promotora Contratista	Semanal	Durante la Fase de Construcción	B/ 20.000 No incluye los costos de construcción de la valla perimetral.

		<p>cualquier interferencia con los paneles fotovoltaicos. Esta última característica lo hace ideal para evitar gastos excesivos de corte o el uso de herbicidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Construir la sección de la valla perimetral paralelo al canal Madre Vieja preferiblemente antes de realizar los trabajos de limpieza y preparación del terreno para que actúe como barrera. 				
5	Contaminación de suelos con hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prohibir el vertido de combustibles, grasas, aceites, solventes, pinturas, aditivos, o cualquier otra sustancia química al suelo y cuerpos de agua. ▪ Prohibir el lavado de vehículos y maquinaria dentro del sitio del proyecto. ▪ Inspeccionar semanalmente los vehículos, maquinaria y equipo de combustión interna para identificar y corregir posibles fugas de combustible o lubricante. ▪ El mantenimiento a vehículos se realizará fuera del sitio del proyecto en talleres autorizados. En el caso del equipo pesado dentro del proyecto y en casos fortuitos con vehículos o equipo, se deberá realizar los trabajos de reparación mediante taller certificado. El mismo deberá implementar las acciones necesarias, como la instalación de una cubierta impermeable debajo del equipo averiado, recipientes de seguridad con embudo para la colecta del combustible o lubricante, y toallas industriales para limpiezas. En caso de que el equipo siga con desperfectos, el mismo deberá ser retirado del proyecto con grúa para ser llevado a un taller. ▪ Transportar y almacenar combustibles solamente en contenedores aprobados por el Cuerpo de Bomberos en base a la Resolución No.CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999, "Por la cual se aclara la Resolución No. CDZ-1O/98 del 9 de Mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo". ▪ Abastecer los vehículos del proyecto en las estaciones de combustible de la región. En el caso del abastecimiento de combustible a la maquinaria y equipo en el proyecto, esta acción se realizará utilizando unidades que cuenten con sistemas de despacho eléctrico o mediante bombas manuales 	<p>B/ 25.000</p> <p>Empresa Promotora Contratista</p>	<p>Diariamente</p>	<p>Durante la Fase de Construcción</p>	<p>Algunas medidas son de tipo administrativo y no requieren de inversiones.</p>

	<p>trasegadoras. Se deberá colocar materiales absorbentes alrededor de la boca del tanque y lona impermeable y material absorbente sobre el suelo en el área donde se vaya a realizar la recarga, para la contención de posibles goteos o derrames.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantener en los frentes de trabajo aserrín, arena o toallas absorbentes, carretillas, palas y tanques plásticos con tapa de rosca para recuperar combustibles o lubricantes en caso de derrame. <ul style="list-style-type: none"> ✓ En caso de derrames, el personal del campamento deberá seguir los siguientes pasos de contingencia: ✓ Verificar el punto de fuga y controlar el derrame. ✓ Pedir ayuda. ✓ Actuar rápidamente para prevenir que el material derramado llegue a aguas superficiales cercanas. ✓ Continuar controlando y atenuando las amenazas de fuego. ✓ Determinar la limpieza necesaria en suelo y agua. ✓ Recoger inmediatamente el producto libre. Se deberá remover la tierra hasta donde no se vea marca del contaminante y colocarla en recipientes de seguridad. Al suelo se le aplicará SimpleGreen u otro producto biodegradable para tratar las áreas contaminadas. Los materiales y la tierra recuperada deben ser llevadas a una empresa certificada para el tratamiento y disposición final. Se deberá levantar un reporte con registro fotográfico del incidente. ▪ Los combustibles, lubricantes u cualquier otra sustancia química peligrosa, deberán almacenarse en recipientes en perfectas condiciones, cerrados y correctamente etiquetados (tipo de sustancia y tipo de riesgo), garantizando que no existan fugas. Los contenedores de sustancias químicas peligrosas deberán ser adecuados a sus propiedades químicas, y contar con tapas de acuerdo a su estado físico. Estos recipientes se colocarán en un almacén de sustancias peligrosas, el cual estará construido con materiales no inflamables, cubierto, ventilado, y contará con piso de concreto, muro de contención de derrames, rampa de acceso y fosa colectora, letreros informativos y restrictivos y un sistema de combate contra incendio. 			
--	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantener al menos 2 extintores tipo ABC de 20 libras en el campamento en puntos visibles y accesibles. ▪ Entrenar al personal permanente del campamento en el uso de extintores, sofocamiento de incendios menores y contención de derrames de hidrocarburos. En caso de incendio de material combustible con alto riesgo, se deberá llamar al Cuerpo de Bomberos y al SINAPROC, entidades entrenadas para estas emergencias. La única acción que deberá tomar la Administración del Proyecto es la evacuación rápida del personal del área del incidente. ▪ En caso de instalarse otros componentes en el proyecto, por ejemplo generador eléctrico, se deberán colocar dentro de norias de seguridad con una capacidad de al menos 110% de la capacidad de su tanque de combustible. Igualmente, se deberán mantener bajo techo. 				
6	Generación de ruidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Llevar a cabo los trabajos los trabajos de instalación de la línea de transmisión en horario diurno solamente, al igual que el traslado de equipo y materiales hacia y desde el sitio del proyecto. Debido al distanciamiento de los polígonos del proyecto de viviendas y áreas pobladas, cualquier trabajo en horario nocturno deberá tramitarse ante la autoridad correspondiente. ▪ Introducir al proyecto maquinaria y equipo en óptimas condiciones solamente. ▪ Darle mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo de acuerdo a las indicaciones del fabricante. ▪ Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. ▪ Prohibir el uso de troneras en los camiones, equipo de sonido y gritos en los frentes de trabajo y a lo largo de las calles de acceso. Mantener en lugares visibles (Oficina Administrativa, garita de acceso) Memorándum dirigido a todos los trabajadores y contratistas sobre estas regulaciones. <p>a. Suministrar a los trabajadores de equipo de protección auditiva para las labores requeridas y mantener vigilancia de su uso.</p>	Empresa Promotora Contratista	Diariamente	Durante toda la Fase de Construcción	<p>La mayoría de las medidas son de tipo administrativo. El costo de la dotación de equipo de protección personal está dentro del impacto 1.</p>

No	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS DURANTE EL PRIMER AÑO EN BALBOAS (B/)
7	Daños a infraestructura pública	<ul style="list-style-type: none"> a. Cumplir con las normas nacionales de pesos y dimensiones. b. Realizar trabajos de rehabilitación del camino de acceso hasta el final del proyecto (camino Madre Vieja) y darle mantenimiento periódicamente. 	Empresa Promotora Contratista	Semanal	Durante las Fase de Construcción principalmente, pero se extiende a la Operación y Abandono.	B/ 50.000 Durante el primer año del proyecto.
8	Generación de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantener contrato con el Municipio de Barú para el uso del vertedero municipal. ▪ Separar inmediatamente el cartón del embalaje de los paneles fotovoltaicos y las paletas de madera de transporte y almacenarlos en una galera cerca de la entrada del proyecto para su reciclaje. Durante la construcción de otros proyectos fotovoltaicos en el sector de Llano Sánchez, en el distrito de Aguadulce, en los que participó el equipo consultor, se contaba con la presencia de una microempresa del área, la cual varias veces a la semana retiraba estos materiales del proyecto para reciclaje. Esta acción no le representó ningún costo a la Empresa Promotora y al mismo tiempo estuvo fortaleciendo los empleos a terceros. Esta medida puede ser replicada igualmente en este proyecto. ▪ Mantener cerca del área administrativa una batería de recipientes con tapa, debidamente señalados, para separar y reciclar los desechos menores, como papel de oficina, latas de aluminio, vidrio y plástico. Se deberá instruir a los trabajadores mediante charlas semanales sobre la importancia de la separación de los desechos y la limpieza del sitio. ▪ Realizar la limpieza en todos los frentes de trabajo diariamente, de manera que se evite la acumulación de desechos. ▪ Retirar los desechos sólidos comunes durante la Fase de Construcción al menos dos veces por semana. Durante la Fase de Operación esta acción puede realizarse cada 15 días debido 	Empresa Promotora Contratista	Semanal	Durante las Fase de Construcción principalmente, pero se extiende a la Operación y Abandono.	B/ 7.000 Algunas medidas son de tipo administrativo y no requieren de inversiones.

		<p>a la baja generación de desechos, como ha sido observado en otros proyectos en operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evitar el almacenamiento de desechos que puedan acumular agua debido al riesgo de enfermedades que son transmitidas por mosquitos. ▪ Prohibir la quema de desechos dentro del proyecto, incluyendo material vegetal. 				
9	Generación de residuos líquidos (fisiológicos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prohibir la defecación al aire libre. ▪ Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores. El número de letrinas deberá ser proporcional al número de trabajadores (generalmente se trabaja en una relación de 1 letrina por cada 10 trabajadores). En caso de contratar personal femenino, éstas deberán contar con sus letrinas de manera separada y debidamente etiquetadas. ▪ Dotarle a los trabajadores gel antibacterial junto a las letrinas para el aseo personal y con el fin de evitar contaminación cruzada. 	Promotor Contratista	Semanal	Durante las Fase de Construcción principalmente, pero se extiende a la Operación y Abandono.	B/ 8.000 Por el alquiler de 6 letrinas durante 8 meses con mantenimiento y suministro de gel antibacterial.

10.2. Ente Responsable de la Ejecución de la Medidas:

Ante el Ministerio de Ambiente y las demás instituciones competentes la Empresa Promotora del Proyecto es la responsable de implementar estas medidas, incluso en caso de que estas responsabilidades sean traspasadas a un Contratista.

10.3. Monitoreo:

Durante toda la vida útil del proyecto la Empresa Promotora tendrá la responsabilidad de supervisar la aplicación de las medidas de mitigación, incluso si los trabajos son dados a contratistas. Las medidas respecto a seguridad e higiene deberán ser monitoreadas diariamente. El resto de las medidas será monitoreada de semanalmente, dependiendo cada caso.

10.4. Cronograma de Ejecución:

La mayoría de las medidas de mitigación se aplicarían desde el inicio de la obra y durante la Fase de Construcción. Básicamente se seguiría el siguiente cronograma de implementación durante el primer año de trabajo, partiendo del mes de enero de 2018.

Cronograma de Trabajo

No.	Actividad	Meses (2017)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Ocurrencia de accidentes laborales	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Ocurrencia de accidentes de tránsito	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Pérdida de vegetación	x	x										
4	Erosión del suelo y sedimentación de cursos de agua	x	x	x	x								
5	Contaminación de suelos con hidrocarburos	x	x	x	x								
6	Generación de ruidos	x	x	x	x								
7	Daños a infraestructura pública	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
8	Generación de residuos sólidos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9	Generación de residuos líquidos (fisiológicos)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora:

Durante los diferentes recorridos que se hicieron por el polígono del proyecto y sus alrededores no se observó fauna que requiera ser rescatada. Como se indicó en el apartado 7.2., sobre Características de la Fauna, se encontraron principalmente aves acostumbradas a zonas de potreros e insectos. Sería muy poco probable que durante el proyecto se enfrente situaciones de rescate de especímenes. Se considera que la fauna se mantiene principalmente a lo largo del cordón boscoso del canal Madre Vieja, pero no se estará realizando ninguna intervención sobre este curso de agua o dentro de la servidumbre establecida por la Ley Forestal.

En caso de presentarse una situación fortuita, como la presencia de animales de lento movimiento, animales heridos o pichones en nidos, la Empresa Promotora deberá proceder con los siguientes pasos:

- Se mantendría al individuo a ser rescatado dentro del área del proyecto para evitar que sea lastimado.
- Se contactaría a la Dirección Regional de MiAmbiente para coordinar los trabajos de rescate.
- Se le daría apoyo al personal de MiAmbiente para el traslado del individuo rescatado hasta un centro de atención de vida silvestre, en caso requerido, o al área donde se liberaría.
- Los pichones en nidos serían colocados en árboles cercanos que no requieran ser talados.

Con relación a la fauna, el aspecto más importante sería la inspección minuciosa dentro del polígono el día previo al inicio del proyecto en busca de colmenas y proceder con su ahuyentamiento. Cabe señalar que los incidentes de ataque de abejas durante trabajos de remoción de vegetación son bastante frecuentes y podría poner en riesgo al operador del equipo y personal de apoyo, sobre todo si una persona es alérgica a la ponzoña. No se ha encontrado

colmenas en el polígono del proyecto, pero debe tomarse en consideración que las mismas pueden instalarse en un sitio de un día a otro.

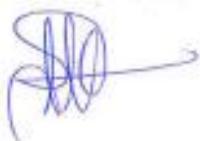
El ahuyentamiento de abejas se podría realizar creando una pantalla de humo con antorchas y cuando la dirección del viento sea propicia para que estos insectos se vayan fuera del perímetro del proyecto. Para este trabajo se deberá contar con un profesional idóneo.

10.11. Costos de la Gestión Ambiental:

El costo de la aplicación de las medidas de mitigación durante el primer año del proyecto se estima en **B/ 158.000.⁰⁰** (ciento cincuenta y ocho mil balboas).

12. PROFESIONALES A CARGO DEL ESTUDIO:

El Estudio de Impacto Ambiental estuvo a cargo de los siguientes profesionales:

Nombre del Consultor	Registro en MiAmbiente	Firma	Trabajo Desarrollado en el Estudio
José Florez	IAR-075-98		<ul style="list-style-type: none"> - Redacción del documento. - Preparación del Plan de Participación Ciudadana. - Identificación de Impactos Ambientales. - Preparación de las Medidas de Mitigación, Supervisión y Presupuesto.
Digno Espinosa	IAR-037-98		<ul style="list-style-type: none"> - Redacción del documento. - Recolección de datos de campo. - Identificación de Impactos Ambientales. - Preparación de las Medidas de Mitigación, Supervisión y Presupuesto.

Colaborador:

Eliécer Osorio	IAR-025-99 (para trámites de actualización)		<ul style="list-style-type: none"> - Redacción del documento. - Recolección de datos de campo. - Identificación de Impactos Ambientales. - Preparación de las Medidas de Mitigación, Supervisión y Presupuesto.
----------------	--	--	---



Yo, hago constar que he cotejado (3) Tres firma (s) plasmada (s) en este documento con la (s) que aparece (n) en su (s) documento (s) de identidad personal o en su (s) fotocopia (s), y en mi opinión son similares, por lo que la (s) considero auténtica (s)

— José Pérez —

— Digna Espinosa —

— Ceces Osorio —

Coclé 27 SEP 2017

Testigo

Testigo

Licda. Yamileyka Rodríguez González
NOTARIA PÚBLICA SEGUNDA DE COCLÉ



12.2. Número de Registro de los Consultores:

Los números de registro de los Consultores Ambientales en el Ministerio de Ambiente son los siguientes:

- **José Florez**, con registro en el Ministerio de Ambiente número IAR-075-98.
- **Digno Espinosa**, con registro en el Ministerio de Ambiente número IAR-037-98.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

13.1. Conclusiones:

La evaluación realizada durante la preparación del Estudio de Impacto Ambiental al **Generación Eléctrica “La Esperanza Solar 20 MW” en Progreso, distrito de Barú** revela que el mismo no produciría impactos ambientales negativos ni riesgos ambientales de significancia. El proyecto tampoco implica la generación de impactos acumulativos o impactos sinérgicos por el hecho de estar próximo a otros de la misma naturaleza. Por el contrario, el hecho que este tipo de proyectos se mantengan concentrados en una sola zona resultaría beneficioso en términos de uso de suelo.

Los aspectos más importantes durante la ejecución del proyecto están relacionados con la seguridad del personal y de los residentes cercanos, el control del polvo durante la construcción y la generación de molestias por los trabajos en la servidumbre.

El elemento natural de mayor relevancia en el sitio del proyecto es el canal Madre Vieja, que discurre por el límite Norte y Oeste. No obstante, este curso se encuentra fuera del polígono del proyecto y no se requiere realizar actividades del proyecto en la franja de servidumbre, salvo aquellas de protección.

Sin lugar a dudas, la implementación y seguimiento del Plan de Manejo Ambiental propuesto permitiría que el proyecto se ejecute sin inconvenientes.

El proyecto es viable desde los puntos de vista técnico y ambiental.

13.2. Recomendaciones:

Entre las recomendaciones que emanen de la preparación del presente trabajo están las siguientes:

- a. Darle atención expedita a cualquier queja presentada por la comunidad.
- b. Mantener una coordinación permanente con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Chiriquí.

- c. Una vez expedida la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, la Empresa Promotora deberá solicitar ante el MIVIOT y el Municipio de Barú la demarcación de la servidumbre pública a lo largo de la ruta establecida para la línea de evacuación.
- d. Tramitar ante el MIVIOT la designación de uso de suelo de las fincas del proyecto una vez expedida la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.
- e. Llevar a cabo los trabajos de siembra de plantones desde el inicio de la temporada de lluvias correspondiente para garantizar un crecimiento adecuado.
- f. Contratar, en lo posible, mano de obra de la comunidad de Madre Vieja y alrededores de manera que los beneficios por la ejecución del proyecto sean más amplios. La Empresa podría preparar una bolsa de empleos.
- g. Mantener en el proyecto un programa de educación ambiental y de oportunidades de investigación y práctica profesional para beneficiar a los estudiantes de todos los niveles educativos de la provincia de Chiriquí. Igualmente, el proyecto podría servir de escenario de capacitación a funcionarios de la Dirección Regional de MiAmbiente y de otras instituciones competentes.
- h. Mantener en un lugar visible los números de teléfono del Cuerpo de Bomberos, la Policía Nacional y el Sistema Nacional de Protección Civil para casos de emergencia.

14. BIBLIOGRAFÍA:

Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Panamá. 2010.

Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se establece el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá: 2009.

Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Panamá: 2011.

Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá: 1988.

Jain, R.K., et al. Environmental Assessment. New York: MacGraw-Hill, Inc., 1993.

Ministerio de Salud. Reglamento DGNTI - COPANIT 44 – 2000, sobre “Regulación del Ruido Ocupacional”. Panamá: 2000.

República de Panamá. Constitución Política de la República de Panamá. Panamá: Editorial Álvarez, 1999.

República de Panamá. Ley No. 66 de Noviembre de 1947, por el cual se aprueba el Código Sanitario que regula lo referente a Salud Pública.

República de Panamá. Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Panamá: 1998.

República de Panamá. Decreto Ejecutivo 306 de 2002 sobre Límites de Exposición de Ruidos”. Panamá: 2002.

República de Panamá. Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 sobre “Límite de Ruido Ambiental Diurno”. Panamá: 2004.

República de Panamá. Decreto Ley No. 68 de 1970 sobre “Prestaciones médicas y riesgos profesionales de la Caja de Seguro Social”. Panamá: 1970.

15. ANEXOS:

Los Anexos que se incluyen son los siguientes:

1. Certificado de Registro Público de la Empresa Promotora.
2. Fotocopia de la Cédula del Representante Legal.
3. Certificado de Registro Público de las Fincas del Proyecto.
4. Contrato de Arrendamiento.
5. Ficha Técnica del Proyecto.
6. Licencia Provisional de Construcción y Explotación de Parque Solar y Solicitud de Prórroga a la ASEP.
7. Memorial de Cambio de Nombre del Proyecto ante la ASEP.
8. Nota de Viabilidad de Gas Unión Fenosa referente a la interconexión sobre la línea troncal del circuito 34-42 de EDECHI.
9. Resolución ARACH IA- 010-2015 de 4 de febrero de 2015, “Que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado “Generación Eléctrica ‘La Esperanza Solar 20 MW’ en Progreso, distrito de Barú”.
10. Encuesta y Volante Informativa.
11. Otros Documentos:
 - Solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
 - Declaración Jurada.
 - Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente.
 - Recibo de Pago de la tasa de Evaluación.
 - Resolución 155-2015, aprueba propuesta de uso de suelo y zonificación.
 - Copia de certificado de sociedad de Valentín Lezcano, S.A. y copia de cédula de representante legal.

1. Certificado de Registro Público
de la Empresa Promotora.



Registro Público de Panamá

No. 1364017

FIRMADO POR: JAIME ROGER SALGADO DUARTE
FECHA: 2017.09.18 09:26:59 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

Jaime R. Salgado, D.

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por JAIME ROGER SALGADO DUARTE.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <<https://www.registro-publico.gob.pa>>

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

397371/2017 (0) DE FECHA 15/09/2017

QUE LA SOCIEDAD

PROGRESO SOLAR 20MW, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 836512 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 18 DE JUNIO DE 2014

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: DUBRO LIMITED S.A.

SUSCRITOR: ALIATOR S.A.

DIRECTOR / PRESIDENTE: LORENZO CIPRIANI

DIRECTOR / SECRETARIO: TATIANA GONZALEZ VIGIL

DIRECTOR / TESORERO: MARY DELCY FIGUEROA FLORES

AGENTE RESIDENTE: YANGUEZ & CO.

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD LO ES EL PRESIDENTE, PUDIENDO TAMBÍEN EJERCER ESE CARGO EL TESORERO O EL SECRETARIO EN LAS AUSENCIAS DEL PRESIDENTE O CUALQUIER PERSONA QUE LA JUNTA DIRECTIVA DESIGNE CON ESE OBJETO.

DESCRIPCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN: EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD LO ES EL PRESIDENTE, PUDIENDO

TAMBÍEN EJERCER ESE CARGO EL TESORERO O EL SECRETARIO EN LAS AUSENCIAS DEL PRESIDENTE O CUALQUIER PERSONA QUE LA JUNTA DIRECTIVA DESIGNE CON ESE OBJETO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS, DIVIDIDO EN 100 ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE 100.00 DÓLARES CADA UNA, LAS CUALES UNICAMENTE PODRÁN SER EMITIDAS EN FORMA NOMINATIVA A NOMBRE DE SU DUEÑO.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 18 DE SEPTIEMBRE DE 2017 A LAS 09:26 AM.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1401445896

**2. Fotocopia de la Cédula del
Representante Legal.**

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CARNE DE RESIDENTE PERMANENTE



E

Lorenzo
Cipriani

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 28-JUN-1965
LUGAR DE NACIMIENTO: ITAUA
NACIONALIDAD: ITAUANA
SEXO: M
EXPEDIÓN: 04-SEP-2013

TIPO DE SANGRE:
EXPIRA: 04-SEP-2023

E-8-114197

Cipriani

Este documento es un certificado de residencia permanente emitido por el Ministerio de Gobernación y Justicia, Proyecto Piloto de Ciudadanía Electrónica, que verifica la identidad personal del ciudadano Y. A. (IRM).

CLASE: B.I.

VALIDO HASTA: 02 OCT 2017
Nombre:

Jay V. Cipriani

ELMY ANGELLE SA. FICHE EN
Notaria Pública Primera en Circuito de Costa



**3. Certificado de Registro Público
de las Fincas del Proyecto.**



Registro Público de Panamá

No. 1364012

FIRMADO POR: JESUS ALEJANDRO
LAM RODRIGUEZ
FECHA: 2017.09.18 09:46:55 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

Jesús A. Lam R.

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por JESUS ALEJANDRO LAM RODRIGUEZ.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <<https://www.registro-publico.gob.pa>>

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 397351/2017 (0) DE FECHA 15/09/2017.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BARÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 4105, FOLIO REAL N° 1298 (F)

UBICADO EN CORREGIMIENTO PROGRESO, DISTRITO BARÚ, PROVINCIA CHIRIQUÍ UNA SUPERFICIE INICIAL DE 6 ha 5882 m² 50.0 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 6 ha 5882 m² 50 dm² CON UN VALOR DE CUARENTA Y DOS BALBOAS (B/. 42.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE CUARENTA Y DOS BALBOAS (B/. 42.00)

COLINDACIAS:

NORTE: RIO MADRE VIEJA.

SUR: FINCA 131 PROPIEDAD DE LA NACION.

ESTE: TERRENOS DE SALVADOR RODRIGUEZ.

OESTE: RIO MADRE VIEJA.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

VALENTIN LEZCANO, S.A. (RUC 377885)

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: RESTRICCIONES DE LEY. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 4491/101, DE FECHA 07/12/2014.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 18 DE SEPTIEMBRE DE 2017 09:45 AM, 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 1401445866



Registro Público de Panamá

No. 1364014

FIRMADO POR: JESUS ALEJANDRO
LAM RODRIGUEZ
FECHA: 2017.09.18 10:00:09 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

Jesús A. Lam R.

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por JESUS ALEJANDRO LAM RODRIGUEZ.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <<https://www.registro-publico.gob.pa>>

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 397357/2017 (0) DE FECHA 15/09/2017.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BARÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 4105, FOLIO REAL N° 48940 (F)

UBICADO EN CORREGIMIENTO PROGRESO, DISTRITO BARÚ, PROVINCIA CHIRIQUÍ UNA SUPERFICIE INICIAL DE 7 ha 5936 m² 61 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 7 ha 5936 m² 61 dm² CON UN VALOR DE SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO BALBOAS (B/. 675.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO BALBOAS (B/. 675.00)

COLINDACIAS:

NORTE: VALENTIN LEZCANO CASTILLO.

SUR: MARIA FELIX G. DE GONZALEZ.

ESTE: CAMINO A LA ESPERANZA Y A BERBA.

OESTE: CANAL MADRE VIEJA.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

VALENTIN LEZCANO, S.A. (RUC 377885)

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969 Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES.. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 32417/2001, DE FECHA 30/03/2001.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGARÁ EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 18 DE SEPTIEMBRE DE 2017 09:58 AM, 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 1401445879



Registro Público de Panamá

No. 1364013

FIRMADO POR: JESUS ALEJANDRO
LAM RODRIGUEZ
FECHA: 2017.09.18 09:56:40 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

Jesús A. Lam R.

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por JESUS ALEJANDRO LAM RODRIGUEZ.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <<https://www.registro-publico.gob.pa>>

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 397352/2017 (0) DE FECHA 15/09/2017.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BARÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 4105, FOLIO REAL N° 3109 (F)

UBICADO EN CORREGIMIENTO PROGRESO, DISTRITO BARÚ, PROVINCIA CHIRIQUÍ UNA SUPERFICIE INICIAL DE 22 ha 835 m² 77 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 22 ha 835 m² 77 dm² CON UN VALOR DE DIEZ MIL BALBOAS (B/. 10,000.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE DIEZ MIL BALBOAS (B/. 10,000.00)

COLINDACIAS:

NORTE: TERRENO DE SALVADOR RODRIGUEZ.

SUR: CAMINO QUE CONDUCE AL CANAL DE MADRE VIEJA.

ESTE: CAMINO QUE CONDUCE A MADRE VIEJA.

OESTE: CANAL DE MADRE VIEJA.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

VALENTIN LEZCANO CASTILLO (CÉDULA 4-118-1707)

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

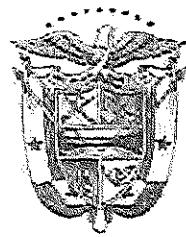
LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 18 DE SEPTIEMBRE DE 2017 09:55 AM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1401445872

4. Contrato de Arrendamiento.



399487/2017 (0)
NOTARIO PÚBLICO DE PANAMÁ



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ

NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Licda. Norma Martenis Velasco C.

NOTARÍA PÚBLICA DUODÉCIMA

TELÉFONOS: 223-9423
223-4258

CAMPO ALEGRE, EDIFICIO ANGELIKI, LOCAL 1A, PLANTA BAJA
APDO. POSTAL 0832-00402, REPÚBLICA DE PANAMÁ

FAX: 223-9429

COPIA

ESCRITURA N°. 19,711 DE 8 DE AGOSTO DE 2017

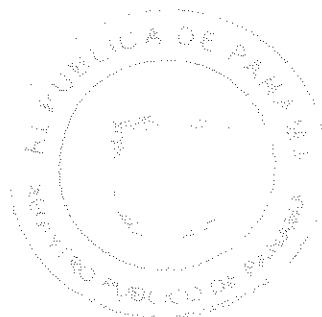
POR LA CUAL:

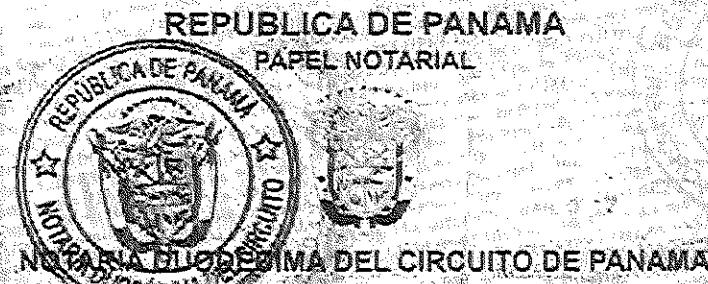
HORARIO:
Lunes a Viernes
8:00 am a 5:00 pm

Sabados
9:00 am a 12:00 pm

VALENTÍN LEZCANO CASTILLO Y VALENTÍN LEZCANO,
S.A. CELEBRAN UN CONTRATO DE ARRENDAMIENTO
PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PARQUES DE GENERACIÓN
DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA SOBRE LAS FINCAS
NÚMERO 1298, 3109 Y 48940, TODAS CON CÓDIGO DE
UBICACIÓN 4105 DE LA PROVINCIA DE CHIRIQUÍ CON
PROGRESO SOLAR 20MW, S.A.

Alejandro Chirino
8-834-1101





ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO DIECINUEVE MIL SETECIENTOS ONCE

(19,711)

Por la cual VALENTÍN LEZCANO CASTILLO y VALENTÍN LEZCANO, S. A. CELEBRAN UN CONTRATO DE ARRENDAMIENTO DE ARRENDAMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PARQUES DE GENERACIÓN DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA SOBRE LAS FINCAS NÚMERO 1298, 3109 Y 48940, TODAS CON CÓDIGO DE UBICACIÓN 4105 DE LA PROVINCIA DE CHIRIQUÍ CON PROGRESO SOLAR 20MW, S. A.

Panamá, ocho (8) de agosto de dos mil diecisiete (2017).

En la ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, el ocho (8) del mes de agosto de dos mil diecisiete (2017), ante mí Licenciada **NORMA MARLENIS VELASCO CEDEÑO**, mujer, panameña, mayor de edad, soltera, Notario Público Duodécima del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número ocho - doscientos cincuenta - trescientos treinta y ocho (8-250-338), compareció personalmente el señor **VALENTIN LEZCANO CASTILLO**, varón, panameño, mayor de edad, casado, administrador de empresas, portador de la cédula de identidad personal número cuatro-ciento dieciocho-mil setecientos siete (4-118-1707), con residencia en casa No. Cuatro cinco seis dos (4562) Avenida Octava Oeste, Calle E Norte, Doleguita, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, de tránsito por esta ciudad, quien actúa en su propio nombre y representación y además en nombre y representación de **VALENTIN LEZCANO, S. A.** que es una sociedad anónima panameña, inscrita en la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, en la Ficha trescientos setenta y siete mil ochocientos ochenta y cinco (377885), Documento RediNo. Noventa y cinco mil ochocientos noventa y cuatro (95894), debidamente autorizado para este acto mediante Acta de Asamblea Extraordinaria de Accionistas que se transcribe al final del presente documento, quienes en lo sucesivo se denominarán **LOS ARRENDADORES**, y por la otra, **LORENZO CIPRIANI**, varón, italiano, casado, mayor de edad, con cédula de identidad personal E-ocho-ciento catorce mil ciento noventa y siete (E-8-114197), actuando en nombre y representación de **PROGRESO SOLAR 20MW, S. A.**, sociedad anónima panameña debidamente conformada según las leyes de la República de Panamá, inscrita a Ficha Mercantil ochocientos treinta y seis mil quinientos doce

(836512) y Documento dos millones seiscientos diecinueve mil quinientos veintinueve (2619529) de la Sección Mercantil, actuando debidamente facultado para este acto según Acta de Asamblea Extraordinaria de Accionistas que se transcribe al final del presente documento, quien en lo sucesivo se denominará **LA ARRENDATARIA**; personas a quienes doy fe que conozco y me pidieron que extendiera, como en efecto lo hago, la presente escritura para hacer constar lo siguiente:

CONSIDERACIONES PRELIMINARES

1. Que en la República de Panamá se aprobó y está vigente una ley que "establece el régimen de incentivos para el fomento de la construcción, operación y mantenimiento de centrales y o instalaciones solares" que es la Ley treinta y siete (37) de diez (10) de junio de dos mil trece (2013) y que crea las condiciones propicias para las inversiones en este sector económico.
2. Que LA ARRENDATARIA ha realizado las gestiones para la ubicación de terrenos para la construcción de parques de generación de energía solar fotovoltaica en todo el territorio de la República de Panamá.
3. Que LA ARRENDATARIA ha visitado los terrenos propiedad de LOS ARRENDADORES y en base a su experiencia los considera aptos para desarrollar un proyecto consistente en un parque de generación de energía solar fotovoltaica que totalice aproximadamente veinte mega watts (20 MW), en adelante "**EL PROYECTO**".
4. Que LA ARRENDATARIA ha explicado a LOS ARRENDADORES las generalidades de desarrollo de este tipo de proyectos y los pasos que se requiere seguir para obtener una licencia de generación de energía ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP).
5. Que LOS ARRENDADORES comprenden la magnitud e importancia de estos proyectos y que LA ARRENDATARIA deberá realizar sus mejores esfuerzos para obtener la licencia de generación de energía para poner en marcha la planta de energía solar fotovoltaica luego de haber obtenido los permisos, licencias y autorizaciones de las autoridades competentes.
6. Que LAS PARTES reconocen que el texto único de la Ley seis (6) de mil novecientos noventa y siete (1997) "Que dicta el marco regulatorio e institucional para la prestación de servicio público de electricidad" califica en su título VI que los inmuebles destinados a estos proyectos prestan una utilidad pública y por lo tanto tienen una protección especial.



REPÚBLICA DE PANAMA
PAPEL NOTARIAL

NOTARIA 11.12 DEL CIRCUITO DE PANAMA

7. Que LA ARRENDATARIA tiene la capacidad técnica y comercial para desarrollar EL
PROYECTO cumpliendo con los requisitos que exige la ley panameña.

Para suscribir el presente CONTRATO DE ARRENDAMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE
PARQUES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA, de acuerdo a las siguientes
disposiciones contractuales:

ARTÍCULO 1: DECLARACIONES DE LAS PARTES

1. Declaran LOS ARRENDADORES que son los únicos propietarios de las siguientes FINCAS:

A. El primero que comprende seis hectáreas con cinco mil ochocientos ochenta y dos metros cuadrados con cincuenta decímetros cuadrados (6 Has. + 5,882 mts.2 + 50 dcm. 2) (en lo sucesivo las "TIERRAS" o la "PROPIEDAD"), ubicadas en la Finca identificada bajo el Folio Real N° mil doscientos noventa y ocho (1,298), con código de ubicación N° cuatro mil ciento cinco (4105), corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, República de Panamá, con las medidas y linderos referenciadas en el Registro Público de Panamá. B. El segundo que comprende veintidós hectáreas con ochocientos treinta y cinco metros cuadrados con setenta y siete decímetros cuadrados (22 Has. + 835 mts.2 + 77 dcm. 2) (en lo sucesivo las "TIERRAS" o la "PROPIEDAD"), ubicadas en la Finca identificada bajo el Folio Real N° tres mil ciento nueve (3,109), con código de ubicación N° cuatro mil ciento cinco (4105), corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, República de Panamá, con las medidas y linderos referenciadas en el Registro Público de Panamá. C. El tercero que comprende siete hectáreas con cinco mil novecientos treinta y seis metros cuadrados con sesenta y un decímetros cuadrados (7 Has. + 5,936 mts.2 + 61 dcm. 2) (en lo sucesivo las "TIERRAS" o la "PROPIEDAD"), ubicadas en la Finca identificada bajo el Folio Real N° cuarenta y ocho mil novecientos cuarenta (48,940), con código de ubicación N° cuatro mil ciento cinco (4105), corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, República de Panamá, con las medidas y linderos referenciadas en el Registro Público de Panamá.

2. Declaran LOS ARRENDADORES que las medidas y linderos de LAS FINCAS son los que constan registrados en el Registro Público de Panamá.

3. Igualmente declaran LOS ARRENDADORES que sobre LAS FINCAS no pesan restricciones de dominio, y que no hay litigios, procesos sobre verificación de medidas y

linderos, traslapes, prescripciones, usufructos, ni ningún tipo de proceso que perturbe su uso y goce pacífico.

4. Que las "FINCAS" todas y cada una están libres de todo gravamen y que sus propietarios cuentan con plena capacidad de goce y de ejercicio para celebrar el presente contrato. Por su parte declara LA ARRENDATARIA que ha recorrido LAS FINCAS, las reconoce y las acepta en las condiciones en que están.

ARTÍCULO 2: OBJETO

1. LOS ARRENDADORES por este medio dan en arrendamiento a LA ARRENDATARIA el área de terreno utilizable para la construcción y puesta en marcha de un parque de generación de energía fotovoltaica (en adelante "EL PARQUE") sobre LAS FINCAS, todas con Código de Ubicación N° cuatro mil ciento cinco (4105), inscritas en la sección de la Propiedad de la Provincia de Chiriquí descritas en la cláusula anterior, a cambio de un canon de arrendamiento, de acuerdo a los términos y condiciones establecidos en el presente contrato.

ARTÍCULO 3: PLAZO

1. El presente contrato de arrendamiento se suscribe por el término de TREINTA (30) años. El término de TREINTA (30) años se empezará a contar solamente desde el ocho (8) de mayo de dos mil diecinueve (2019), fecha en que debe haberse dado el inicio de la construcción del Parque Generador de Energía Solar. A partir de este hito, LA ARRENDATARIA dará inicio a la ejecución del Contrato de Arrendamiento.

2. LAS PARTES acuerdan que podrán prorrogar el plazo del presente contrato en plazos de cinco (5) años, siempre que lo hagan constar por escrito en fecha previa al vencimiento del mismo.

ARTÍCULO 4: CANON DE ARRENDAMIENTO

1. LOS ARRENDADORES fijan el canon de arrendamiento por períodos anuales. Para todos los efectos de este contrato, los períodos de un (1) año, comenzarán del ocho (8) de mayo de dos mil diecinueve (2019).

2. El monto del canon de arrendamiento fijado por LOS ARRENDADORES es de dieciocho centavos de dólar por metro cuadrado utilizado (USD 0.18/m²) por cada año de arrendamiento. Este monto equivale a **MIL OCHOCIENTOS DÓLARES AMÉRICANOS**



REPÚBLICA DE PANAMA
PAPEL NOTARIAL

NOTARIA DOCE DEL CIRCUITO DE PANAMA

(USD 1,800.00) por hectárea por año por lo que el primer pago es de **SESENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS SETENTA Y SIETE DÓLARES CON SESENTA Y SEIS CENTAVOS (USD 65,777.66).**

3. Convienen LAS PARTES que el canon de arrendamiento será actualizado al alza en su valor cada año, al dos por ciento (2%) del precio del año anterior. Dicha actualización del canon de arrendamiento se hará constar por escrito en documentos que firmarán LAS PARTES y que añadirán al presente instrumento en forma de adenda que denominarán "Adenda al canon de arrendamiento".

ARTÍCULO 5: FORMA DE PAGO

1. LA ARRENDATARIA conviene en pagar el canon de arrendamiento anual en los primeros diez (10) días del mes de mayo de cada año de arrendamiento. Queda entendido que el inicio de estos pagos se ejecutará a partir del ocho (8) de mayo de dos mil diecinueve (2019).—

2. El pago se hará mediante depósito a cuenta bancaria o cheque a favor de LOS ARRENDADORES y este emitirá un recibo de pago como comprobante de haber recibido el pago completo y en el plazo acordado. Los datos de la cuenta a la que se deberá hacer el depósito serán comunicados por LOS ARRENDADORES a EL ARRENDATARIO al menos un mes antes de la fecha de pago.

3. LAS PARTES declaran que PROGRESO SOLAR 20MW, S. A., entrega al momento de la firma del presente contrato a VALENTÍN LEZCANO CASTILLO un cheque de gerencia por la suma de DIEZ MIL DOLARES (USD 10,000.00), en concepto de adelanto al primer canon de arrendamiento estipulado en el artículo 4 anterior. Así mismo, PROGRESO SOLAR 20MW, s. a. se compromete a entregar a más tardar el treinta y uno (31) de julio de dos mil dieciocho (2018) un cheque de gerencia a favor de VALENTÍN LEZCANO CASTILLO por la suma de DIEZ MIL DOLARES (USD 10,000.00), en concepto de adelanto al primer canon de arrendamiento estipulado en el artículo cuatro (4) anterior.

4. El saldo de CUARENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS SETENTA Y SIETE DÓLARES CON SESENTA Y SEIS CENTAVOS (B/.45,777.66) será cancelado el ocho (8) de mayo de dos mil diecinueve (2019).

5. Queda entendido que la falta de pago de dos anualidades el contrato quedara insubsistente.

ARTÍCULO 6: DESTINACIÓN Y USO DE LAS FINCAS

1. LA ARRENDATARIA se obliga a destinar y utilizar LAS FINCAS única y exclusivamente para la construcción y operación de un parque de generación de energía eléctrica mediante la tecnología solar fotovoltaica de acuerdo a los términos y condiciones que consigne la licencia de generación de energía que emita la ASEP.
2. Para todos los efectos LA ARRENDATARIA podrá realizar mediciones y levantamientos topográficos, mediciones meteorológicas, nivelación de suelo y movimiento de tierras (cuando se inicie la construcción), cercado perimetral, poda de árboles, cableado y en general toda obra civil, eléctrica y electromecánica que requiera la construcción y operación y mantenimiento de EL PARQUE durante todo el plazo de vigencia del arrendamiento.

ARTÍCULO 7: RESTRICCIONES DE DOMINIO

1. LOS ARRENDADORES acuerdan en establecer restricciones de dominio respecto a LAS FINCAS para los siguientes casos:
 - A. En caso que LOS ARRENDADORES decidan vender o traspasar LAS FINCAS por operación de venta, donación o cualquier otra modalidad de traspaso, el adquirente no podrá solicitar la anulación o la terminación del contrato de arrendamiento, quedando obligado a respetar el plazo acordado en este contrato. Esta restricción deberá quedar claramente establecida en la Escritura Pública que formalice dicho traspaso y solicitar su anotación como una restricción especial al momento de registrar el presente contrato en el Registro Público de Panamá.
 - B. No dar LAS FINCAS como aval o garantía hipotecaria para operaciones u obligaciones comerciales o civiles de LOS ARRENDADORES ni terceras personas.
 - C. En caso que LAS FINCAS sean traspasadas a más de un adquirente quedando la misma como un bien en copropiedad, es decir, de forma indivisa en los términos del Código Civil de la República de Panamá, los copropietarios no podrán solicitar la división y venta del bien común sin antes dar aviso a LA ARRENDATARIA de forma que pueda cuidar sus intereses, manteniendo LAS FINCAS disponibles y utilizables para el propósito del presente contrato de arrendamiento.
2. Se establecen estas restricciones sin perjuicio de cualquier otra restricción especial que establezcan las autoridades regulatorias.

ARTÍCULO 8: CESIÓN DEL CONTRATO



REPÚBLICA DE PANAMA

PAPEL NOTARIAL

NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA

1. LA ARRENDATARIA podrá ceder el presente contrato comunicándoselo de forma escrita a
2. LOS ARRENDADORES.

3. En caso de darse una cesión, LAS PARTES mantendrán iguales términos y condiciones.

4. **ARTÍCULO 9: PROHIBICIÓN DE SUBARRENDAMIENTO**

5. A LA ARRENDATARIA le queda prohibido subarrendar los espacios inutilizados o subutilizados,
6. al igual le queda prohibido destinarlos a usos distintos al convenido en este instrumento.

7. **ARTÍCULO 10: OBLIGACIONES DE LA ARRENDATARIA**

8. LA ARRENDATARIA se obliga a:

9. 1. Utilizar LAS FINCAS de acuerdo al propósito declarado en las consideraciones y en el
10. artículo 6 del presente contrato.

11. 2. Pagar puntualmente el canon de arrendamiento acordado.

12. 3. Informar en la mayor brevedad posible cualquier hecho, perturbación, usurpación que
13. trastorne o pueda alterar el uso y goce pacífico de LAS FINCAS para el propósito declarado.

14. 4. Mantener en buen estado las cercas perimetrales y el corte y poda de hierbas en LAS
15. FINCAS.

16. 5. Contratar a una agencia privada de seguridad que vigile EL PARQUE al igual que los predios
17. de LAS FINCAS.

18. 6. Permitir a LOS ARRENDADORES, siempre que este le haya solicitado con al menos dos (2)
19. días hábiles de anticipación, que realice inspecciones periódicas a LAS FINCAS.

20. **ARTÍCULO 11: OBLIGACIONES DE LOS ARRENDADORES**

21. LOS ARRENDADORES se obligan a:

22. 1. Conservar de forma actualizada y correcta el estatus registral y de propiedad de LAS
23. FINCAS.

24. 2. Mantener LAS FINCAS en Paz y Salvo de inmueble y de cualquier otro impuesto o tributo
25. que exijan las leyes panameñas. Siempre y cuando la construcción del parque
26. fotovoltaico no altere los impuestos actuales.

27. 3. Mantener las restricciones de dominio acordadas en este contrato en caso que realice
28. operaciones de venta o traspaso bajo cualquier modalidad, de forma que el nuevo propietario
29. no pueda solicitar la terminación, ni anular el presente contrato de arrendamiento.

30. 4. Garantizar a LA ARRENDATARIA el goce pacífico del bien inmueble arrendado por todo el

1 tiempo que dure el contrato.

2 5. Manifestar y declarar su acuerdo y consentimiento respecto al presente contrato de
3 arrendamiento y a la destinación que se le dará a LAS FINCAS en todo caso y ocasión que
4 así lo soliciten las autoridades gubernamentales.

5 6. Permitir a LA ARRENDATARIA que realice todos los trabajos y obras necesarias para la
6 gestión de la licencia de generación de energía, los estudios de impacto ambiental, las obras
7 civiles, incluyendo nivelación de suelos y movimiento de tierras, cercado perimetral, y en si
8 misma la construcción, puesta en marcha, operación y mantenimiento de EL PARQUE.

9 7. Permitir a LA ARRENDATARIA la instalación de cualquier servicio público que esta requiera
10 para la adecuada operación y mantenimiento de EL PARQUE.

11 8. Constituir y registrar, a cuenta de LA ARRENDATARIA, cualquier tipo de servidumbre que
12 requiera EL PARQUE para su debida conexión a la red eléctrica nacional de acuerdo a los
13 criterios de conexión de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

14 ARTÍCULO 12: OPCIÓN DE COMPRA

15 1. LA ARRENDATARIA podrá ejecutar la opción de compra con un precio fijo no variable de
16 DOS DÓLARES CON CINCUENTA CENTAVOS (USD 2.50) por metro cuadrado (mt.2) por un
17 periodo de tres (3) años, sin posibilidad de negación por parte de LOS ARRENDADORES,
18 durante el periodo antes mencionado. Vencido el periodo de los tres (3) años el costo se
19 someterá a avalúo de acuerdo al mercado de ese momento, sin embargo nunca podrá ser
20 inferior a DOS DÓLARES CON CINCUENTA CENTAVOS (USD 2.50) por metro cuadrado (mt.
21 2).

22 De igual manera acuerdan LAS PARTES que el precio aquí detallado es el precio de referencia
23 y el mismo al momento de la compra podrá reflejar el incremento debidamente pre-
24 establecido del 2% anual.

25 2. En caso de que sean LOS ARRENDADORES sean quienes decidan vender LAS FINCAS
26 objeto de este contrato, éstos darán la primera opción de compra a LA ARRENDATARIA
27 mediante comunicación por escrito y LA ARRENDATARIA tendrá un plazo de noventa (90)
28 días hábiles para contestarle a LOS ARRENDADORES si ejercerá la opción de compra. Si en
29 este plazo LA ARRENDATARIA no comunica que ejercerá la opción de compra o comunica
30 que no la ejercerá; en caso de que sea la última opción, entonces LOS ARRENDADORES



NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA

1 quedaran en libertad de ofrecer LAS FINCAS en venta a un tercero.

ARTÍCULO 13: DISPOSICIONES EN CASO DE TRASPASO DE LAS FINCAS A TERCEROS.

2 En caso que LOS ARRENDADORES decidan traspasar LAS FINCAS a tercera personas o que
3 las mismas sean traspasadas por sucesión, ya sea testada o intestada, los adquirentes no
4 podrán solicitar la anulación o la terminación del contrato de arrendamiento, quedando
5 obligado a respetar el plazo acordado en este contrato. Esta restricción deberá quedar
6 claramente establecida en la Escritura Pública que formalice dicho traspaso y solicitar su
7 anotación como una restricción especial al momento de Registrar el presente contrato en el
8 Registro Público de Panamá.

ARTÍCULO 14: FORMALIDADES AL PRESENTE INSTRUMENTO

- 11 1. LAS PARTES convienen que el presente contrato será firmado por los contratantes ante
12 Notario en una Notaría de Circuito de la República de Panamá.
13 2. Igualmente será protocolizado y levantado en Escritura Pública e inscrito en el Registro
14 Público de Panamá.

ARTÍCULO 15: COMUNICACIONES ENTRE LAS PARTES

- 17 1. Cualquier aviso que este contrato requiera o autorice que sea dado a la otra Parte será
18 enviado mediante correo electrónico, transmisión por facsímil o entrega directa a la dirección
19 física de la otra parte. Las direcciones respectivas y números de facsímiles de LAS PARTES
20 para la notificación de cualquier aviso serán:

A. Para LA ARRENDATARIA:

22 A la atención de: Lorenzo Cipriani.
23 Dirección: oficina N° seis uno tres (613) del edificio Magna Corp., en la calle Manuel Ma. de
24 Ycaza y calle cincuenta y uno (51) Este, corregimiento de Bella Vista, Distrito de Panamá,
25 Ciudad de Panamá, República de Panamá. Teléfono: +507 838 6836 Facsímil: +507 396 8921
26 e-mail: info@solreal.eu

B. Para LOS ARRENDADORES:

28 A la atención de: VALENTIN LEZCANO.
29 Dirección: casa N° cuatro cinco seis dos (4562) Avenida Octava Oeste, Calle E Norte,
30 Doleguita, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

1 Teléfono: +507 730-7556 Facsímil: _____ e-mail: valentin.lezcano@gmail.com

2 La dirección de notificación de Las Partes (incluyendo el nombre del receptor) y/o el número
3 de facsímil a quienes deben enviarse avisos puede ser cambiada mediante aviso dado por
4 cualquiera de las partes a la otra.

ARTÍCULO 16: DECLARACIONES Y GARANTÍAS

1. Sin perjuicio de las demás garantías y compromisos brindados por LAS PARTES, cada parte
2 declara y garantiza que:

3 A. Tiene todos los poderes, capacidad y facultad para otorgar las autorizaciones necesarias
4 (de cualquier naturaleza) y asumir las obligaciones y compromisos establecidos en el presente
5 acuerdo con eficacia y dar pleno efecto a las mismas;

6 B. Estar en el libre y pleno ejercicio de sus derechos, no estar en un estado de insolvencia,
7 liquidación voluntaria, quiebra, liquidación judicial, acuerdo u otros procedimientos similares.-

ARTÍCULO 17: LEGALIDAD Y EJECUCIÓN DE LAS CLÁUSULAS

1 Si por disposición legal, una o más de las cláusulas de este contrato fueran consideradas
2 como nulas, ilegales o no ejecutables en cualquier sentido, dicha nulidad, ilegalidad o no
3 ejecutabilidad, dará lugar a que dicha cláusula se tenga como no puesta en el contrato, lo
4 que no afectará ninguna otra disposición del mismo.

ARTÍCULO 18: CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES

1 El hecho que una de LAS PARTES permita una o varias veces que la otra parte incumpla sus
2 obligaciones o las cumpla parcialmente o imperfectamente o en forma distinta a lo pactado
3 o no insista en el cumplimiento de tales obligaciones o no ejerza oportunamente los derechos
4 contractuales o legales que le corresponden, no se reputara como modificación o renuncia
5 de derechos que emanan del presente contrato, ni obstará en ningún caso para que dicha
6 parte en el futuro insista en el fiel cumplimiento de las obligaciones a cargo de la otra, o
7 ejerza los derechos que le corresponden de conformidad con las leyes y el presente contrato.-

ARTÍCULO 19: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

1 En caso que surjan controversias derivadas del presente contrato, así como de su
2 interpretación, aplicación o ejecución, cualquiera de LAS PARTES procederá de la siguiente
3 forma: a) La parte que considere que se está interpretando o aplicando el contrato en forma
4 errónea, o en términos generales que se está incumpliendo el mismo, lo comunicará a la otra



parte por escrito; b) Una vez que la otra parte haya sido comunicada de dicha situación, acordarán una fecha para intentar solucionar la controversia mediante negociación directa entre LAS PARTES en un plazo máximo de quince (15) días hábiles, pero de no llegar a un acuerdo, estarán en libertad de someter la controversia a un arbitraje en derecho ante el "Centro de Conciliación y Arbitraje de Panamá". El tribunal arbitral estará compuesto por un árbitro único y el idioma del procedimiento arbitral será el Español.

2. La parte que resulte vencida en el arbitraje, deberá pagar a la parte vencedora todos los costos y gastos incurridos por el arbitraje, además deberá pagar los gastos y honorarios que hayan cobrado los peritos y los abogados de la parte vencedora.

ARTÍCULO 20: ENTRADA EN VIGENCIA DEL CONTRATO

1. El presente contrato entrará en vigencia desde el momento de su firma y será obligatorio para LAS PARTES.

ARTÍCULO 21: LEGISLACIÓN APLICABLE

1. El presente contrato se regula por la legislación aplicable de la República de Panamá. — Minuta refrendada por el **Licenciado José Félix Yánguez De Gracia**, portador de la cédula cuatro-setecientos veintiocho-mil setecientos cincuenta y ocho (4-728-1758) e idoneidad profesional diez mil trescientos cincuenta y seis (10356), de la firma forense **YANGUEZ & CO.**

ACTA DE REUNIÓN EXTRAORDINARIA DE JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD VALENTÍN LEZCANO, S. A.

En la Ciudad de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, el día siete (7) de agosto de dos mil diecisiete (2017), siendo las once de la mañana (11:00 a.m.), se efectuó una **REUNIÓN EXTRAORDINARIA DE LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD VALENTÍN LEZCANO, S. A.**, sociedad anónima panameña debidamente conformada según las leyes de la República de Panamá, inscrita a Folio No. trescientos setenta y siete mil ochocientos ochenta y cinco (377885) (S) de la Sección Mercantil, del Registro Público de Panamá.

El señor **VALENTÍN LEZCANO CASTILLO**, actuó como Presidente de la reunión, quien es Titular del cargo; como Secretaria de la Reunión la señora **MARÍA ELENA CASTREJÓN**,

1 también titular del cargo y llevó el acta.

2 Antes de dar inicio a la reunión el Presidente de la reunión solicitó a la Secretaría de la misma
3 que verificara el quórum reglamentario, quien verificó que se encontraban presentes y
4 debidamente representadas en la reunión el cien por ciento (100%) de las acciones emitidas y
5 en circulación con derecho a voto y que por lo tanto se podía tomar cualquier decisión conforme
6 a la ley. Además, se acordó que la reunión se celebraría de inmediato, renunciando todos los
7 accionistas en el acto al aviso de convocatoria previa.

8 Declarada abierta la sesión por el Presidente de la reunión, el mismo procedió a manifestar
9 que la finalidad de la reunión era decidir lo siguiente:

10 **PRIMERO:** Considerar la celebración de un Contrato de Arrendamiento con **PROGRESO**
11 **SOLAR 20MW, S. A.** sociedad anónima panameña debidamente conformada según las leyes
12 de la República de Panamá, inscrita a Ficha Mercantil ochocientos treinta y seis mil quinientos
13 doce (836512) y Documento dos millones seiscientos diecinueve mil quinientos veintinueve
14 (2619529) de la Sección Mercantil, del Registro Público de Panamá.

15 **SEGUNDO:** Considerar que la celebración del Contrato de Arrendamiento recaerá sobre las
16 siguientes propiedades inmuebles: **A)** La Finca N° mil doscientos noventa y ocho (1,298),
17 con código de ubicación cuatro mil ciento cinco (4105), de la Sección de Propiedad del
18 Registro Público, Provincia de Chiriquí, ubicada en el Corregimiento de Progreso, Distrito de
19 Barú, Provincia de Chiriquí; **B)** La Finca N° tres mil cuatrocientos nueve (3,109) con código de
20 ubicación cuatro mil ciento cinco (4105), de la Sección de Propiedad del Registro Público,
21 Provincia de Chiriquí, ubicada en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de
22 Chiriquí; y **C)** La Finca N° cuarenta y ocho mil novecientos cuarenta (48,940), con código
23 de ubicación cuatro mil ciento cinco (4105), de la Sección de Propiedad del Registro Público,
24 Provincia de Chiriquí, ubicada en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de
25 Chiriquí.

26 **TERCERO:** Considerar que la celebración del Contrato de Arrendamiento sobre las propiedades
27 inmuebles antes mencionadas, tendrá como finalidad que la arrendataria construya y explote
28 una Central Eléctrica donde se pretende instalar paneles fotovoltaicos, caminos, caminos de
29 acceso, transformadores, cableado subterráneo, cableado aéreo y todas las instalaciones a
30 favor del arrendatario, con el propósito de generar electricidad a partir del aprovechamiento



NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA

de la radiación solar.

CUARTO: Considerar conferir autorización a **VALENTÍN LEZCANO CASTILLO**, varón, panameño, mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal número cuatro-ciento dieciocho-mil setecientos siete (4-118-1707), para que comparezca ante Notario Público en representación de la sociedad y firme el Contrato de Arrendamiento con **PROGRESO SOLAR 20MW, S. A.**, así como todos aquellos documentos necesarios para permitir el arrendamiento de las fincas con la finalidad que la arrendataria construya y explote una Central Eléctrica, en los términos, plazos y condiciones que estime convenientes. Acto seguido y, a moción debidamente hecha, sustentada y debatida, las siguientes resoluciones fueron aprobadas, por unanimidad y totalidad de los accionistas quienes representan el cien por ciento (100%) de las acciones emitidas, en circulación y con derecho a voto:

SE RESUELVE:

PRIMERO: Celebrar un Contrato de Arrendamiento con **PROGRESO SOLAR 20MW, S. A.** sociedad anónima panameña debidamente conformada según las leyes de la República de Panamá, inscrita a Ficha Mercantil ochocientos treinta y seis mil quinientos doce (836512) y Documento dos millones seiscientos diecinueve mil quinientos veintinueve (2619529) de la Sección Mercantil, del Registro Público de Panamá.

SEGUNDO: Que el Contrato de Arrendamiento recaerá sobre las siguientes propiedades inmuebles: **A)** La Finca N° mil doscientos noventa y ocho (**1,298**), con código de ubicación cuatro mil ciento cinco (4105), de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Chiriquí, ubicada en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí; **B)** La Finca N° tres mil ciento nueve (**3,109**) con código de ubicación cuatro mil ciento cinco (4105), de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Chiriquí, ubicada en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí; y **C)** La Finca N° cuarenta u ocho mil novecientos cuarenta (**48,940**), con código de ubicación cuatro mil ciento cinco (4105), de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Chiriquí, ubicada en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

TERCERO: Que el Contrato de Arrendamiento sobre las propiedades inmuebles antes mencionadas, tendrá como finalidad que la usufructuaria construya y explote una Central Eléctrica donde se pretende instalar paneles fotovoltaicos, caminos, caminos de acceso,

transformadores, cableado subterráneo, cableado aéreo y todas las instalaciones a favor de Usufructuario, con el propósito de generar electricidad a partir del aprovechamiento de la radiación solar.

CUARTO: Conferir autorización a **VALENTÍN LEZCANO CASTILLO**, varón, panameño, mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal número cuatro-ciento dieciocho-mil setecientos siete (4-118-1707) para que comparezca ante Notario Público en representación de la sociedad y firme el Contrato de Arrendamiento con, **PROGRESO SOLAR 20MW, S. A.** así como todos aquellos documentos necesarios para permitir el arrendamiento de las fincas con la finalidad que la arrendataria construya y explote una Central Eléctrica, en los términos, plazos y condiciones que estime convenientes. No habiendo más asuntos qué tratar, se dio por terminada la reunión a las once y treinta de la mañana (11:30 a.m.) del mismo día.

(FDO)**VALENTÍN LEZCANO CASTILLO** Presidente de la reunión

(FDO)**MARÍA ELENA CASTREJÓN** Secretaria de la reunión

La suscrita Secretaria de la reunión de la sociedad **VALENTÍN LEZCANO, S. A.** certifica que en la reunión estuvieron presentes y representadas todas las acciones emitidas y en circulación de la sociedad y que lo anterior es fiel copia del acta original.

(FDO)**MARÍA ELENA CASTREJÓN** Secretario de la reunión

Minuta refrendada por el Licenciado José Félix Yángüez De Gracia, portador de la cédula cuatro-setecientos veintiocho-mil setecientos cincuenta y ocho (4-728-1758) e idoneidad profesional diez mil trescientos cincuenta y seis (10356), de la firma forense YANGUEZ & CO. -

=====

ACTA DE REUNIÓN EXTRAORDINARIA DE JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD PROGRESO SOLAR 20MW, S. A

En la Ciudad de Panamá, República de Panamá, el día treinta y uno (31) de julio de dos mil diecisiete (2017), siendo las once de la mañana (11:00 a.m.), en la Ciudad de Panamá, República de Panamá, se efectuó una **REUNIÓN EXTRAORDINARIA DE LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD PROGRESO SOLAR 20MW, S. A.**, sociedad anónima panameña debidamente conformada según las leyes de la República de Panamá, inscrita a Ficha Mercantil ochocientos treinta y seis mil quinientos doce (836512) y



NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA

Documento dos millones seiscientos diecinueve mil quinientos veintinueve (2619529) de la Sección Mercantil, del Registro Público de Panamá.

El señor **ANDREAS MARKUS EGGENBERG**, actuó como Presidente de la reunión, quien es titular del cargo, y actuó como Secretario de la Reunión el señor **JOSE IGNACIO GUARDIOLA DIAZ** quien es el Tesorero de la sociedad, por ausencia del titular del cargo **ALBERTO RABANAL MARIN**, y llevó el Acta de la presente reunión.

Antes de dar inicio a la reunión el Presidente de la reunión solicitó al Secretario de la misma que verificara el quórum reglamentario, quien verificó que se encontraban presentes y debidamente representadas en la reunión el cien por ciento (100%) de las acciones emitidas y en circulación con derecho a voto y que por lo tanto se podía tomar cualquier decisión conforme a la ley. Además, se acordó que la reunión se celebraría de inmediato, renunciando todos los accionistas en el acto al aviso de convocatoria previa. Declarada abierta la sesión por el Presidente de la reunión, el mismo procedió a manifestar que la finalidad de la reunión era decidir lo siguiente:

PRIMERO: Considerar la celebración de un Contrato de Arrendamiento con **VALENTIN LEZCANO CASTILLO**, varón, panameño, mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal número 4-118-707.

SEGUNDO: Considerar que la celebración del Contrato de Arrendamiento recaerá sobre las siguientes propiedades inmuebles **A)** La Finca Nº mil doscientos noventa y ocho (1,298), con código de ubicación cuatro mil ciento cinco (4105), de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Chiriquí, ubicada en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí; **B)** La Finca Nº tres mil ciento nueve (3,109) con código de ubicación cuatro mil ciento cinco (4105), de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Chiriquí, ubicada en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí; y **C)** La Finca Nº cuarenta u ocho mil novecientos cuarenta (48,940), con código de ubicación cuatro mil ciento cinco (4105), de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Chiriquí, ubicada en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.. --

TERCERO: Considerar que la celebración del Contrato de Arrendamiento sobre las propiedades inmuebles antes mencionadas, tendrán como finalidad que la usufructuaria construya y explote una Central Eléctrica donde se pretende instalar paneles fotovoltaicos, caminos, caminos de

acceso, transformadores, cableado subterráneo, cableado aéreo y todas las instalaciones a favor del Usufructuario, con el propósito de generar electricidad a partir del aprovechamiento de la radiación solar.

CUARTO: Considerar conferir autorización a **LORENZO CIPRIANI**, varón, de nacionalidad italiana, mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal número E-8-114197, para que comparezca ante Notario Público en representación de la sociedad y firme el Contrato de Arrendamiento con **VALENTÍN LEZCANO CASTILLO**, así como todos aquellos documentos necesarios para permitir el arrendamiento de las fincas con la finalidad que la usufructuaria construya y explote una Central Eléctrica, en los términos, plazos y condiciones que estime convenientes.

Acto seguido y, a moción debidamente hecha, sustentada y debatida, las siguientes resoluciones fueron aprobadas, por unanimidad y totalidad de los accionistas quienes representan el cien por ciento (100%) de las acciones emitidas, en circulación y con derecho a voto:

SE RESUELVE:

PRIMERO: Celebrar un Contrato de Arrendamiento con **VALENTÍN LEZCANO CASTILLO**, varón, panameño, mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal número 4-118-707.

SEGUNDO: Que el Contrato de Arrendamiento recaerá sobre las siguientes propiedades inmuebles: A) La Finca N° mil doscientos noventa y ocho (**1,298**), con código de ubicación cuatro mil ciento cinco (4105), de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Chiriquí, ubicada en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí; B) La Finca N° tres mil ciento nueve (**3,109**) con código de ubicación cuatro mil ciento cinco (4105), de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Chiriquí, ubicada en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí; y C) La Finca N° cuarenta u ocho mil novecientos cuarenta (**48,940**), con código de ubicación cuatro mil ciento cinco (4105), de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Chiriquí, ubicada en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

TERCERO: Que el Contrato de Arrendamiento sobre las propiedades inmuebles antes mencionadas, tendrá como finalidad que la usufructuaria construya y explote una Central Eléctrica donde se pretende instalar paneles fotovoltaicos, caminos, caminos de acceso,

REPUBLICA DE PANAMA
PAPEL NOTARIAL
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA

transformadores, cableado subterráneo, cableado aéreo y todas las instalaciones a favor del Usufructuario, con el propósito de generar electricidad a partir del aprovechamiento de la radiación solar.

CUARTO: Conferir autorización a **LORENZO CIPRIANI**, varón, de nacionalidad italiana, mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal número E-ocho-uno uno cuatro uno nueve siete (E-8-114197), para que comparezca ante Notario Público en representación de la sociedad y firme el Contrato de Arrendamiento con **VALENTIN LEZCANO CASTILLO**, así como todos aquellos documentos necesarios para permitir el arrendamiento de las fincas con la finalidad que la usufructuaria construya y explote una Central Eléctrica, en los términos, plazos y condiciones que estime convenientes.

No habiendo más asuntos qué tratar, se dio por terminada la reunión a las once y treinta de la mañana (11:30 a.m.) del mismo día.

(FDO.) **ANDREAS MARKUS EGGENBERG** Presidente de la reunión

(FDO.) **JOSE IGNACIO GUARDIOLA DIAZ** Secretario de la reunión

El suscrito Secretario de la reunión de la sociedad **PROGRESO SOLAR 20MW, S. A.**, certifica que en la reunión estuvieron presentes y representadas todas las acciones emitidas y en circulación de la sociedad y que lo anterior es fiel copia del acta original.

(FDO.) **JOSE IGNACIO GUARDIOLA DIAZ** Secretario de la reunión

Minuta refrendada por el Licenciado José Félix Yánguez De Gracia, portador de la cédula cuatro-setecientos veintiocho-mil setecientos cincuenta y ocho (4-728-1758) e idoneidad profesional diez mil trescientos cincuenta y seis (10356), de la firma forense YANGUEZ & CO.

La Notaría hace constar que advirtió a los comparecientes que una copia de esta Escritura debe ser inscrita en el Registro Público, y leída como le fue la misma en presencia de los testigos instrumentales **Simón Rodríguez**, varón, panameño, casado, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número nueve – ciento setenta y cuatro – doscientos (9-174-200) y **Alexis Guerrel Rodríguez**, varón, panameño, soltero, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número ocho- cuatrocientos ochenta y seis – seiscientos siete (8-486-607), vecinos de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles para ejercer el cargo, la leyeron, la encontraron conforme y le impartieron su aprobación y

firmaron ante mí la Notaría que doy fe.

ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO DIECINUEVE MIL SETECIENTOS ONCE

(19,711)

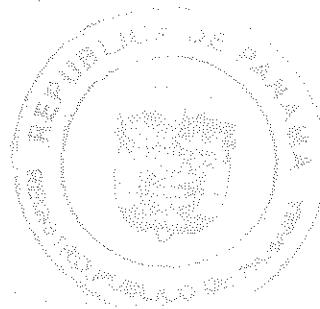
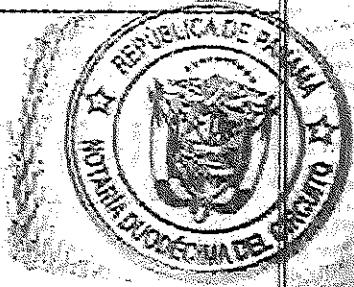
(FDO) — **VALENTIN LEZCANO CASTILLO** — **LORENZO CIPRIANI**

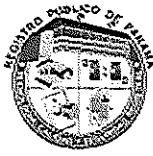
SIMIÓN RODRÍGUEZ — **ALEXIS GUERREL RODRÍGUEZ**

NORMA MARLENIS VELASCO CEDEÑO — **NOTARIA PÚBLICA DUODECIMA**

Concuerda con su original esta copia que expido, sello y firmo a los dieciocho (18) días de mes de septiembre de dos mil diecisiete (2017).

Norma Marlenis Velasco
Notaria Pública Duodécima





Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KAREN MICHELE BLANEY
HAAYEN
FECHA: 2017.10.02 12:11:25 -05:00
MOTIVO: FINALIZACION DE TRAMITE
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN

FINALIZADO EL TRÁMITE SOLICITADO CON EL NÚMERO DE ENTRADA 399487/2017 (0) PRESENTADO EN ESTE REGISTRO EL DÍA 18/09/2017 A LAS 03:59 PM

DOCUMENTO/S PRESENTADO/S

ESCRITURA PÚBLICA NO. 19711
AUTORIZANTE: NORMA MARLENIS VELASCO CEDEÑO NO.12
FECHA: 08/08/2017
NÚMERO DE EJEMPLARES: 1

DOCUMENTO/S DE PAGO APORTADO/S

DOCUMENTO DE PAGO CON TARJETA 838723
IMPORTE VEINTIUNO BALBOAS(B/. 21.00)
FECHA DE PAGO 18/09/2017

ASIENTO/S ELECTRÓNICO/S PRACTICADOS (EN LA FINCA O FICHA)

(INMUEBLE) BARÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 4105, FOLIO REAL Nº 1298 (F) ASIENTO Nº 2 ARRENDAMIENTO DE BIEN INMUEBLE
FIRMADO POR KAREN MICHELE BLANEY HAAYEN
FECHA DE INSCRIPCIÓN: LUNES, 02 DE OCTUBRE DE 2017 (12:11 PM)

(INMUEBLE) BARÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 4105, FOLIO REAL Nº 3109 (F) ASIENTO Nº 2 ARRENDAMIENTO DE BIEN INMUEBLE
FIRMADO POR KAREN MICHELE BLANEY HAAYEN
FECHA DE INSCRIPCIÓN: LUNES, 02 DE OCTUBRE DE 2017 (12:11 PM)

(INMUEBLE) BARÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 4105, FOLIO REAL Nº 48940 (F) ASIENTO Nº 2 ARRENDAMIENTO DE BIEN INMUEBLE
FIRMADO POR KAREN MICHELE BLANEY HAAYEN
FECHA DE INSCRIPCIÓN: LUNES, 02 DE OCTUBRE DE 2017 (12:11 PM)

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por KAREN MICHELE BLANEY HAAYEN.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <<https://www.registro-publico.gob.pa>>

MA
REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ

SERVICIO DE TUMOS

RECIBIDA

RECIBIDA

3/10/17

Elizabeth de la Hidalga

Recibo Pagado B 100.00

858412

5. Ficha Técnica del Proyecto.



ANEXO N° 3

Panamá, 25 de JULIO 2014. Licenciada

Zelmar Rodríguez

Administradora General

Autoridad Nacional de los Servicios Públicos

E. S. D.

Asunto: Características del sistema de generación del Proyecto Fotovoltaico **LA ESPERANZA SOLAR 20 MW.**

Respetada Licenciada Rodriguez:

La compañía CIPRIANI ENERGY GROUP CORP, tenemos a bien describir a su autoridad la descripción del sistema de generación del Proyecto Fotovoltaico “**LA ESPERANZA SOLAR 20 MW**”, de propiedad de la compañía **PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.**

1. GENERADOR FOTOVOLTAICO:

El generador fotovoltaico está conformado de 66.596 módulos fotovoltaico de tipo Poli cristalino 300-72p, conectados en STRING'S de 18 Módulos cada una de modo que se obtenga la tensión deseada.

Características técnicas del Módulo:

Módulo JINKO Solar JKM300-72P

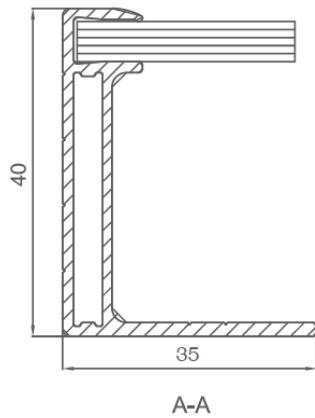
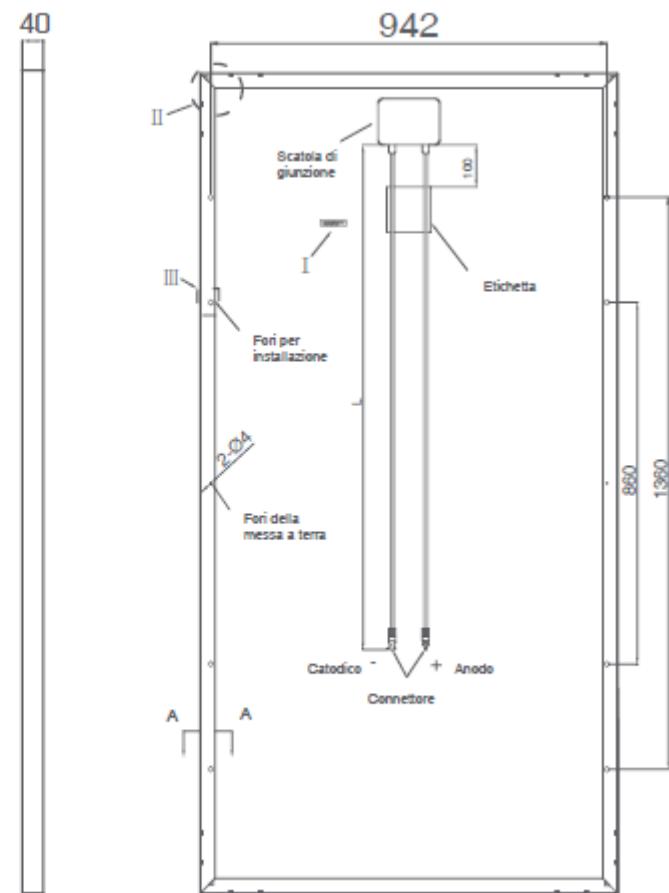
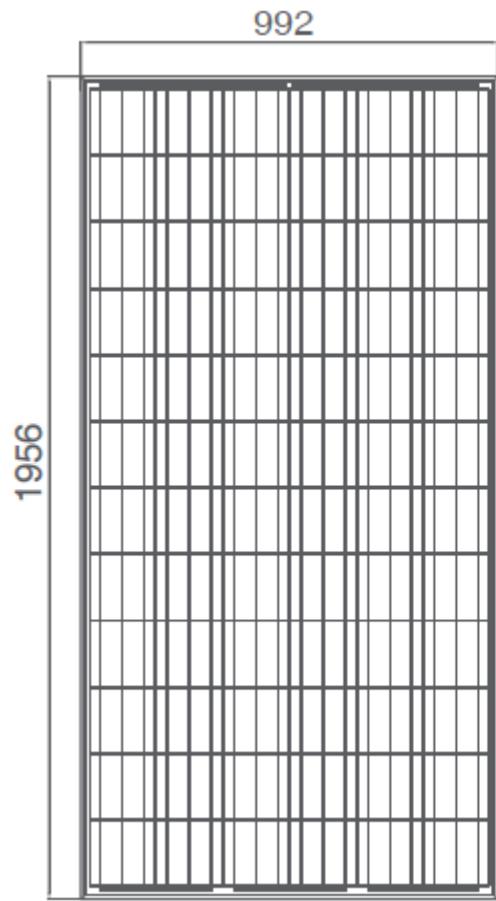
Potencia de Pico	300Wp, 0 / +3%
Tensión máxima de ejercicio	1000 V
Dimensión (Lu x La x H)	1956 x 992 x 40 mm
Eficiencia	15,46 %
Corriente di cortocircuito	8,84 A
Tensión al vacío	45,3 V
Tensión MPP	36,6 V
Corriente MPP	8,20 A
Coeficiente térmico en tensión	-0,310% V/°C
Coeficiente térmico de corriente	+0,06% A/°C
Coeficiente térmico de potencia	-0,41% W/°C
Números de celdas en serie	72 Policristalline
Peso	26,5 kg

CIPRIANI ENERGY GROUP CORP.

Of. 613, Edif. Magna Corp.
Calle Manuel Ma. de Ycaza y calle 51
Panamá City - Panamá



CIPRIANI ENERGY GROUP CORP.



CIPRIANI ENERGY GROUP CORP.

Of. 613, Edif. Magna Corp.
Calle Manuel Ma. de Ycaza y calle 51
Panamá City - Panamá

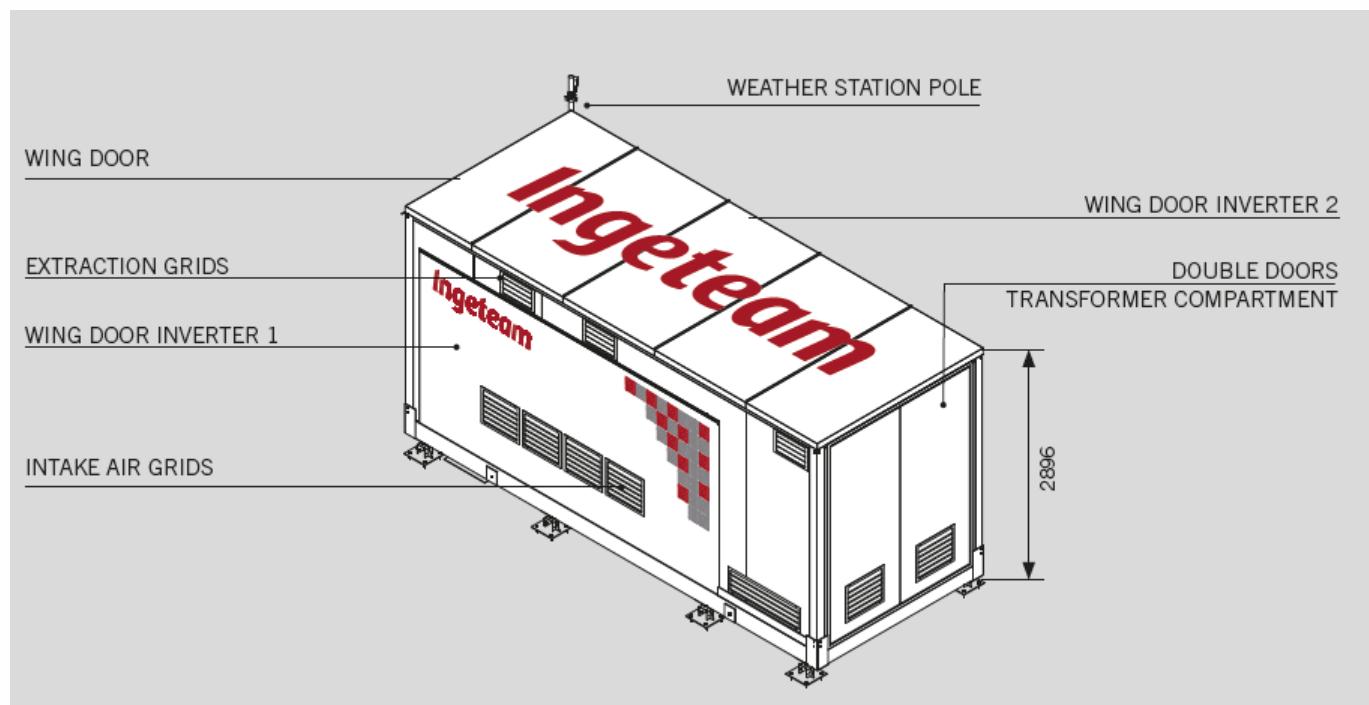


2. GRUPO DE CONVERSIÓN

Los Grupos de Conversión serán ubicados en diez Power Center de tipo shelter. Los Power Station serán de 1.000 Kwp y serán equipados con los siguientes componentes:

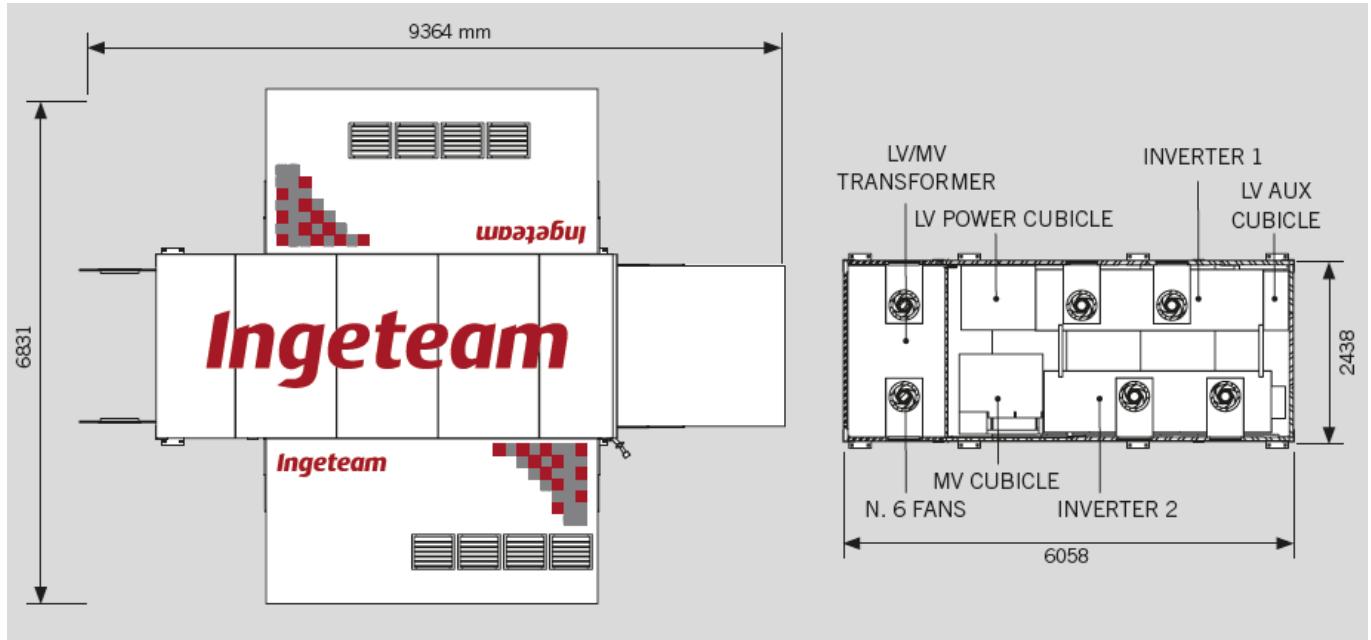
Cuadros de MT para conectar a los anillo de los Power Center;

- Trasformador de 1.000 kVA;
- Dos (2) grupos de conversión tipo Igenteam Ingecom 500TL.





CIPRIANI ENERGY GROUP CORP.



Las características técnicas de los Inversores son:

INGETEAM INGECOM SUN 500TL

Rango Potencia Parque Fotovoltaico	518-607kWp
Intervalo de tensione CC	578-820 V
Numero de MPTT	2
Máxima corriente en Entrada CC	900 A
Tensión de Salida AC	400 V
Potencia en Salida AC	510 kW
Máxima corriente en Salida AC	736 A
Frecuencia	50/60 Hz
Eficiencia máxima	98,8 %

CIPRIANI ENERGY GROUP CORP.

Of. 613, Edif. Magna Corp.
Calle Manuel Ma. de Ycaza y calle 51
Panamá City - Panamá

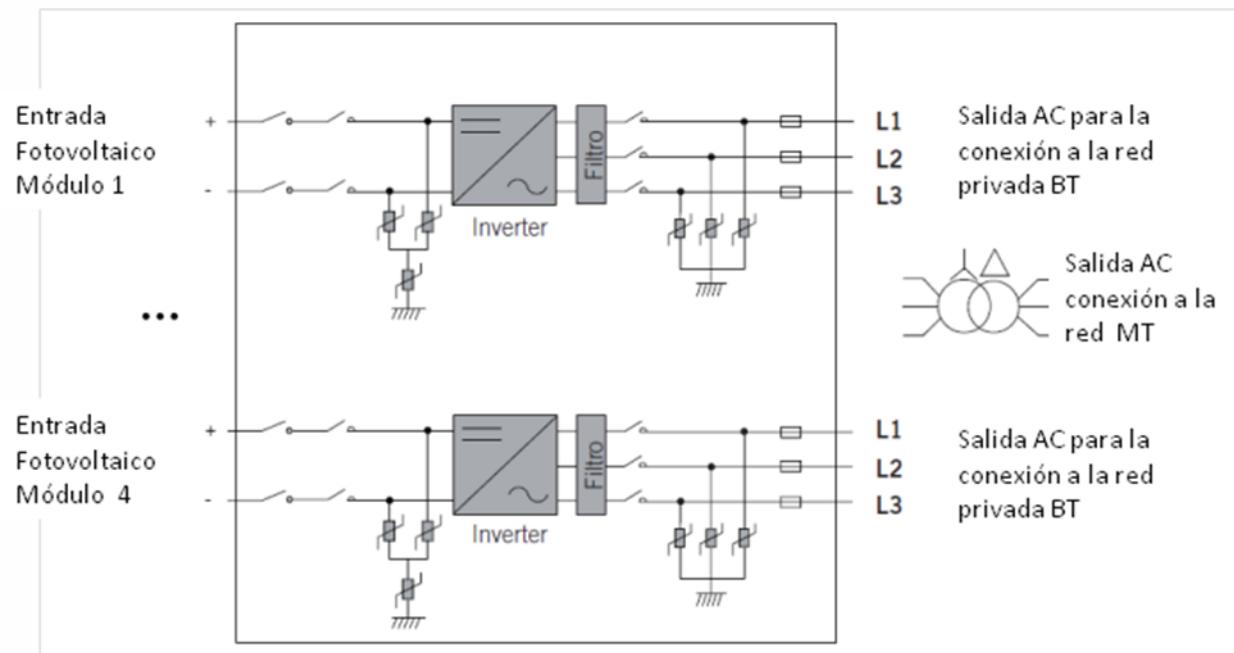


Figura 1 - Esquema de los Bloques INVERSORES

Sin otro particular, hacemos llegar nuestros más cordiales saludos.

Atentamente,

Lorenzo Cipriani
Presidente

PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.

Panamá, 4 de abril de 2017
PS-ASEP-02-2017

Ingeniero
Roberto Meana
Administrador General
Autoridad de los Servicios Públicos
E. S. D.

Asunto: Prorroga a Licencia Provisional – Proyecto Solar La Esperanza Solar – 19.99 MWp

Ante todo un cordial saludo y nuestros deseos de éxitos en sus labores cotidianas.

Por medio de la presente procedemos a solicitar una prórroga a la licencia provisional para el proyecto indicado en el asunto, debido a lo siguiente:

El proyecto está definido como punto de conexión, el patio de 34.5 kV de la subestación Progreso, propiedad de ETESA, y con fecha de entrada en operación para el verano del 2016, tal cual como quedó establecido en nota ETE-DTR-GPL-453-2015 (adjunta), por la cual ETESA nos otorgaba la viabilidad.

De igual manera, en dicha nota, se establece que para la entrada en operación de este proyecto, se deben hacer ampliaciones al patio, que aún no han podido ser coordinadas por ETESA.

Considerando lo anterior, nuestra empresa solicito a ETESA, mediante nota PS-ETESA-01-2017, una extensión de la viabilidad de conexión con el fin de poder concretar con ETESA las especificaciones técnicas requeridas para la optimización de la ampliación del patio.

Y ha establecido un nuevo cronograma de construcción (adjunto) cuyo inicio del mismo se dará el 15 de febrero del 2018, con las Obras Civiles.

En tal sentido, ETESA, mediante nota ETE-DTR-GPL-162-2017 del 3 de abril de 2017, (adjunta) nos ha extendido viabilidad de conexión, y definido la nueva fecha de entrada en operación para el mes de marzo de 2019.

Sobre la base de lo anterior, solicitamos a la ASEP una prorroga a la licencia provisional de nuestro proyecto hasta el mes de diciembre de 2017, fecha en la que ya debemos tener definido con ETESA el esquema de ampliación para iniciar la construcción de la misma.

Para cualquier consulta, favor contactar a

ASEP RECEP, 4ABR'17 PM1:40

PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.

Teléfono: 6835-9261

Correo electrónico: cipriani.energygroup@gmail.com

Dirección: Panamá Pacífico, Business Park, Edificio 3845, oficina 101

PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.

Lorenzo Cipriani

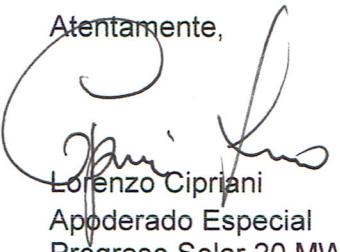
Teléfono: 6835-9261

Correo electrónico: cipriani.energygroup@gmail.com

Dirección: Panamá Pacífico, Business Park, Edificio 3845, oficina 101

Agradezco de antemano su atención.

Atentamente,



Lorenzo Cipriani

Apoderado Especial
Progreso Solar 20 MW, S.A.

PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.

Teléfono: 6835-9261

Correo electrónico: cipriani.energygroup@gmail.com

Dirección: Panamá Pacífico, Business Park, Edificio 3845, oficina 101

ETE-DTR-GPL-162-2017

3 de abril de 2017

Licenciado
Lorenzo Cipriani
Apoderado Especial
Progreso Solar 20 MW, S.A.
E. S. D.

Estimado licenciado Cipriani:

Hacemos referencia a su nota PS-ETESA-01-2017, con fecha de 14 de febrero de 2017, mediante la cual nos informa que la nueva fecha de entrada en operación del proyecto solar fotovoltaico Progreso Solar (19.99 M) será en marzo de 2019. Este cambio de fecha se debe a las adecuaciones que se deben realizar al patio de 34.5 KV de la Subestación Progreso, las cuales deben ser coordinadas y autorizadas por ETESA y que se encuentran en trámite.

En atención a su solicitud, le otorgamos una extensión de la viabilidad de conexión del proyecto solar antes mencionado hasta el 31 de marzo de 2019.

Atentamente,



Oscar Rendoll
Oscar Rendoll
Gerente General Encargado

ANOSA OF
AHGA / DAP / mer

ETE-DTR-GPL-453-2015

16 de octubre de 2015

Licenciado

Lorenzo Cipriani

Apoderado Especial

Progreso Solar 20 MW, S.A.

E. S. D.

Asunto: Otorgamiento de viabilidad de conexión al Sín de la Central Solar Fotovoltaica La Esperanza

Estimado licenciado Cipriani:

Hacemos referencia a su nota PS-ETESA-03-2015, con fecha de 12 de agosto de 2015, mediante la cual presenta el estudio eléctrico para la viabilidad de conexión del proyecto solar fotovoltaico La Esperanza, con una capacidad instalada de 19.99 MW, a conectarse al patio de 34.5 KV de la Subestación Progreso. Este proyecto tiene fecha estimada de entrada en operación para fines de verano de 2016.

La información entregada por la empresa Progreso Solar 20 MW, S.A. respecto al proyecto solar fotovoltaico La Esperanza consiste de lo siguiente:

1. Información técnica del proyecto.
2. Estudio Eléctrico, el cual incluye análisis de flujos de potencia, cortocircuito, estabilidad transitoria y estabilidad de voltaje.
3. Información solicitada en el Tomo V del Reglamento de Operación (Normas para la Expansión del Sistema).
4. Respuesta a comentarios de ETESA.

El estudio eléctrico presentado demuestra que la conexión del proyecto La Esperanza, con capacidad instalada de 19.99 MW, para fines de verano del año 2016, no causa un efecto adverso sobre el Sistema de Transmisión. La información entregada cumple con lo establecido en el Reglamento de Transmisión y el Tomo V del Reglamento de Operación, por lo que ETESA le otorga la Viabilidad de Conexión de esta planta para el periodo mayo 2016 – abril 2017. Pasada esta fecha, si su proyecto no ha entrado en operación, tendrá que presentar una nueva solicitud de acceso.

Para la entrada en operación de este proyecto, Progreso Solar 20 MW, S.A. deberá realizar las ampliaciones necesarias en el patio de 34.5 KV de la Subestación Progreso, cumpliendo con todas las normas y especificaciones de ETESA.

Le recordamos que para la entrada en operación comercial de este proyecto se debe cumplir con lo establecido en el Reglamento de Transmisión, Titulo IV, Capítulo IV.2, Sección IV.2.3, "Autorización para la Puesta en Servicio de la Conexión o Ampliación", además de lo solicitado en el Reglamento de Operación.

Adicionalmente le indicamos que puede iniciar el trámite para la firma del Contrato de Acceso y del Acuerdo de Supervisión con ETESA.

Atentamente,



Gustavo A. Bernal
Gerente General, a.i.

This Gantt chart illustrates the timeline and dependencies for the 'LA ESPERANZA SOLAR 20 MW (resumen)' project, spanning from March 2018 to April 2019. The chart includes tasks such as 'Ingeniería', 'Obras Civiles', 'Estructuras', 'Modulos', 'Inversores', 'Sistema de Distribución', 'Monitorización y Seguridad', 'Finalización del Montaje', and 'Pruebas y Puesta en Marcha'. Each task's duration, start date, end date, and predecessor are detailed. A legend at the bottom right provides key symbols for task status and milestones.

ID	Task Name	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	017	018	019	020	021	022
1	LA ESPERANZA SOLAR 20 MW (resumen)	469 días	mar 06/13/17	vie 03/29/19			tri 3, 2017	tri 4, 2017	tri 1, 2018	tri 2, 2018	tri 3, 2018	tri 4, 2018
2	Cierre Financiero	88 días	jue 07/13/17	lun 11/13/17			may jun	ago sep	oct nov	dic	ene feb	mar abr
3	Ingeniería	46 días	jue 12/14/17	jue 02/15/18			12/14					
4	Obras Civiles (movimiento de tierra, vías, zanjas, vallado y Clementaciones)	137 días	jue 02/15/18	vie 08/24/18			02/15					
5	Estructuras (Pedido, Fabricación, Suministro y Montaje)	156 días	lun 01/15/18	lun 08/20/18			01/15					
6	Modulos (Suministro y Montaje)	174 días	mar 01/16/18	vie 09/14/18			01/16					
7	Inversores (Pedido, Suministro y Montaje)	96 días	jue 03/15/18	jue 07/26/18			03/15					
8	Sistema de Distribución (cableado CC y AC, suministro)	192 días	jue 02/15/18	vie 11/09/18			02/15					
9	Monitorización y Sistema de Seguridad (pedido, suministro e instalación)	106 días	jue 02/15/18	jue 07/12/18			02/15					
10	Finalización del Montaje	1 día	lun 11/12/18	lun 11/12/18								
11	Pruebas y Puesta en Marcha	101 días	vie 11/09/18	vie 03/29/19								
161	Project: Cronoprograma La Esperanza	Task	Milestone	Summary	Rolled Up Task	Rolled Up Milestone						

Legend (Bottom Right):

- Tarea extrema (Red line)
- Hito extenso (Blue line)
- Progress (Green bar)
- Deadline (Black arrow)
- solo duración (Red line)
- Informe de resumen manual (Yellow dot)
- Resumen manual (Blue diamond)
- solo el comienzo (Green arrow)
- solo fin (Black arrow)
- Tarea inactiva (Grey line)
- Hito inactivo (Grey bar)
- External Tasks (Green bar)
- Project Summary (Blue bar)
- Group By Summary (Diamond)
- Tarea manual (Black line)
- Prueb (Blue bar)

6. Licencia Provisional de Construcción y Explotación de Parque Solar y Solicitud de Prórroga a la ASEP.

República de Panamá

AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Resolución AN No.8040-Elec.

Panamá, 14 de noviembre de 2014

“Por la cual se otorga Licencia Provisional a favor de la empresa **PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.**, para la construcción y explotación de un parque de generación de energía fotovoltaica denominado **LA ESPERANZA SOLAR 20 MW**, a ubicarse en el corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, con una capacidad instalada de 19.999 MWp.”

EL ADMINISTRADOR GENERAL ENCARGADO,
en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

1. Que el Decreto Ley 10 de 22 de febrero de 2006, se reorganizó la estructura del Ente Regulador de los Servicios Públicos bajo el nombre de Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, como organismo autónomo del Estado, con competencia para regular y controlar la prestación de servicios públicos de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad, telecomunicaciones, radio y televisión, así como la transmisión y distribución de gas natural;
2. Que la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, por la cual se dicta el “Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad”, establece el régimen al que se sujetarán las actividades de generación eléctrica, destinadas a la prestación del servicio público de electricidad;
3. Que conforme a lo dispuesto en el numeral 21 del artículo 9 y el artículo 49 del Texto Único de la Ley 6 de 1997, corresponde a esta Autoridad Reguladora otorgar las licencias para la construcción y explotación de centrales de generación eléctrica, distintas a las hidroeléctricas y geotermoelectrivas;
4. Que el artículo 13 del Decreto Ejecutivo 22 de 19 de junio de 1998, establece que para la obtención de una licencia de generación de energía eléctrica, cada interesado deberá presentar una solicitud que incluya toda la información que establezca esta entidad mediante Resolución;
5. Que mediante la Resolución AN N°1021-Elec de 19 de julio de 2007, esta Autoridad Reguladora estableció el procedimiento para tramitar las solicitudes de licencias para la construcción y explotación de las centrales de generación eléctrica que no están sujetas al régimen de concesión;
6. Que los interesados en la construcción y explotación de plantas sujetas a licencias, deben llenar y presentar ante esta Entidad el Formulario E-170-A y adjuntar los documentos exigidos en el Anexo 2 de la Resolución AN N°1021-Elec de 19 de julio de 2007;
7. Que el día veintinueve (29) de julio de 2014, la empresa **PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.**, sociedad anónima inscrita a Ficha 836512, Documento 2619529 del Registro Público de Panamá, presentó ante esta Autoridad Reguladora formal solicitud para que se le otorgara una Licencia para la construcción y explotación de un parque de generación de energía fotovoltaica denominado **“PROGRESO SOLAR”**, a ubicarse en el corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, con una capacidad instalada de 19.999 MWp;
8. Que luego de revisar la documentación aportada con la solicitud, esta Autoridad Reguladora observa que el solicitante no ha presentado todos los documentos que se indican a continuación, los cuales forman parte de los requisitos exigidos en el Formulario E-170-A, y son necesarios para obtener la licencia definitiva:

- 8.1. Planos a escala Información detallada de la conexión a la red de transmisión o distribución.
- 8.2. Copia auténtica de la resolución de la Autoridad Nacional del Ambiente mediante la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto;
- 8.3. Copia auténtica del Estudio de Impacto Ambiental aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente;
- 8.4. Nota de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A., o de la empresa distribuidora donde se otorgue su conformidad o autorización con la conexión del proyecto;
9. Que mediante Nota N°DSAN-2400-2014 de 8 de octubre de 2014, esta Autoridad Reguladora comunicó a la empresa promotora que bajo el nombre propuesto **PROGRESO SOLAR**, ya existe en nuestra base de datos un proyecto con esta denominación; razón por la cual, para proseguir con el trámite pertinente debería elegir otro nombre para identificar el proyecto y reemplazar la documentación (con el nuevo nombre a elegir);
10. Que mediante memorial recibido el día 16 de octubre de 2014, se presentó a la consideración y aprobación de esta Autoridad Reguladora el Formulario E-170-A en donde consta el nuevo nombre elegido por la **PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.**, para identificar el proyecto antes referido, siendo el mismo **LA ESPERANZA SOLAR 20 MW**;
11. Que esta Autoridad Reguladora efectuó una verificación de la documentación aportada por la empresa **PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.**, contentiva del nuevo nombre propuesto para identificar el proyecto de marras, determinando que el mismo es viable;
12. Que el artículo 12 de la Resolución AN N° 1021-Elec de 19 de julio de 2007, establece que se podrá otorgar una **Licencia Provisional** con una validez de doce (12) meses, para aquellos solicitantes que consignen la garantía a que se refiere el artículo 9 y cumplan como mínimo con los requisitos listados en los numerales 1 al 11 del artículo 10 del procedimiento para otorgar licencias de construcción y explotación de plantas de generación de energía eléctrica
13. Que el artículo 14 de la Resolución AN N°1021-Elec de 19 de julio de 2007, antes referida, establece que esta Autoridad Reguladora otorgará la licencia definitiva correspondiente, luego de que el interesado haya completado la tramitación y cumplido con todos los requisitos de la solicitud consignados en el artículo 10 del procedimiento para otorgar licencias de construcción y explotación de plantas de generación de energía eléctrica;
14. Que esta Autoridad Reguladora luego de una revisión integral de la documentación presentada por la sociedad **PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.**, considera que la misma ha cumplido con la presentación de los requisitos establecidos en los numerales 1 al 11 del artículo 10 del Anexo 1 de la Resolución AN N°1021-Elec de 19 de julio de 2007, por lo que considera viable otorgarle una Licencia Provisional la cual estará sujeta al cumplimiento de algunas condiciones, por lo que;

RESUELVE:

PRIMERO: OTORGAR a favor de la empresa denominada **PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.**, sociedad anónima inscrita a Ficha 836512, Documento 2619529 del Registro Público de Panamá, una **LICENCIA PROVISIONAL** para la construcción y explotación de un parque de generación de energía fotovoltaica denominado **LA ESPERANZA SOLAR 20 MW**, a ubicarse en el corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, con una capacidad instalada de 19.999 MWp.

Para dichos efectos, se emite el Certificado de Licencia Provisional con **Registro No.224-14.**

El área de explotación se encuentra dentro del polígono cuyas coordenadas UTM-WGS84, se describen a continuación.

FINCA 1298	
X UTM	Y UTM
301273.22	931417.31
301260.26	931474.81
301232.78	931471.03
301207.01	931473.04
301185.98	931478.12
301147.11	931500.24
301118.21	931520.92
301069.06	931550.82
301032.00	931569.73
300971.80	931576.12
300931.91	931573.21
FINCA 1298	
X UTM	Y UTM
300898.03	931563.73
300867.60	931530.41
300842.65	931466.79
300853.32	931396.51
300852.56	93188.08
301150.75	931394.45
301162.02	931402.87
301189.82	931407.79
FINCA 3109	
X UTM	Y UTM
301150.75	931394.45
300852.56	931388.08
300848.15	931338.88
300843.40	931255.44
300824.99	931207.55
300774.29	931166.71
300733.93	931123.30
300713.92	931094.26
300635.55	931040.73
300600.69	931024.35
300582.13	931018.42
300549.70	930994.31
300518.16	930972.91
300477.40	930945.56
300372.74	930900.64
300337.82	930866.94
300319.52	930842.80
300316.90	930836.47
300749.43	930564.30
300757.47	930605.07
300766.93	930652.46
300773.13	930686.82
300778.94	930716.24
300792.25	930777.18
300804.43	930830.09
300817.28	930882.14
300830.73	930932.01
300848.64	930992.75
300867.70	931055.92
300881.28	931094.76
300945.55	931177.56
300995.96	931233.27
301035.37	931279.82
301063.44	931313.51
301102.34	931355.60
301120.85	931372.11

FINCA 48940	
X UTM	Y UTM
300749.43	930564.30
300316.90	930836.47
300310.82	930821.79
300305.87	930803.17
300301.58	930746.66
300307.56	930722.02
300305.88	930714.44
FINCA 48940	
X UTM	Y UTM
300304.56	930696.88
300303.33	930685.14
300303.26	930667.92
300305.04	930644.09
300608.26	930636.44
300308.82	930618.13
300399.47	930607.77
300446.76	930595.04
300511.49	930556.03
300525.41	930545.51
300549.32	930530.51
300563.48	930521.18
300588.24	930507.74
300687.22	930440.66
300708.00	930474.09
300721.73	930501.47
300730.52	930517.86
300746.61	930549.78

Las características de la referida central eléctrica fotovoltaica se describen en documentos adjuntos a la solicitud que reposa en la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

Se le advierte a la empresa **PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.**, que la presente licencia no autoriza la instalación, operación y explotación de una planta fotovoltaica para la generación de energía eléctrica en el corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.

SEGUNDO: ADVERTIR a la empresa **PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.**, que esta licencia se otorga con una validez de doce (12) meses, contados a partir de la ejecutoria de la presente Resolución, plazo dentro del cual el beneficiario de esta licencia deberá presentar a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos los siguientes documentos:

1. Información detallada de la conexión a la red de transmisión o distribución.
2. Copia auténtica de la resolución de la Autoridad Nacional del Ambiente mediante la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a la referida central y de dicho estudio.
3. Copia auténtica del Estudio de Impacto Ambiental aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente.
4. Nota de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. o de la empresa distribuidora donde se otorgue su conformidad o autorización con la conexión del proyecto.

TERCERO: ADVERTIR que en el caso de que los documentos descritos en el artículo anterior no sean presentados dentro del plazo señalado, la presente Licencia Provisional quedará sin efecto, a menos que la licenciataria presente ante esta Autoridad, antes de vencerse dicho plazo, las justificaciones apropiadas correspondientes, cuyo valor determinará esta Entidad.

CUARTO: COMUNICAR a la empresa **PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.**, que dentro del referido término de doce (12) meses, contados a partir de la ejecutoria de la presente Resolución y luego de haber presentado en debida forma la documentación pendiente indicada en el artículo segundo de esta Resolución, podrá solicitar a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos la Licencia Definitiva.

QUINTO: COMUNICAR a la empresa **PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.**, que tendrá derecho a que los prestadores del servicio público de electricidad le faciliten el acceso e interconexión a las líneas y subestaciones empleadas para la organización y prestación de los servicios, como lo establece el ordinal 6 del artículo 23 de la Ley No. 6 de 3 de febrero de 1997.

SEXTO: ADVERTIR a la empresa **PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.**, que la presente Licencia la autoriza a tramitar las aprobaciones respectivas de la Autoridad Nacional del Ambiente y de las distintas instituciones públicas y privadas. De igual forma, se le advierte que deberá cumplir con la Ley 6 de 1997, su Reglamento y las Resoluciones que sobre la materia haya dictado y dicte la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

SÉPTIMO: ADVERTIR a la empresa **PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.**, que deberá entregar a esta Autoridad Nacional un cronograma detallado de las actividades que desarrollarán tendientes a la obtención de la Licencia Definitiva, en un plazo de quince (15) días hábiles luego de la notificación de la presente Resolución. Igualmente, deberá presentar informes trimestrales del avance de las mismas.

OCTAVO: Esta Resolución regirá a partir de su notificación y sólo admite el Recurso de Reconsideración, el cual debe interponerse en el término de cinco (5) días hábiles, contado a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 26 de 29 de enero de 1996, modificada por el Decreto Ley 10 de 22 de febrero de 2006, Ley 6 de 3 de febrero de 1997 y sus modificaciones, Decreto Ejecutivo 22 de 19 de junio de 1998 y la Resolución AN No. 1021-Elec de 19 de julio de 2007.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

RODRIGO RODRÍGUEZ J.
Administrador General, Encargado

**7. Memorial de Cambio de Nombre
del Proyecto ante la ASEP.**

**SOLICITUD DE
LICENCIA PROVISIONAL
PARA LA COSTRUCIÓN Y
EXPLOTACION DE UNA
PLANTA DE GENERACIÓN
DE ENERGIA ELECTRICA.**

LA EMPRESA PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A. PRESENTA MEMORIAL DE CAMBIO DE NOMBRE DEL PROYECTO DE “PROGRESO SOLAR” A “LA ESPERANZA SOLAR 20 MW” Y NUEVO FORMULARIO E-170-A

Expediente N° 1514-14

SEÑOR ADMINISTRADOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS, (E.S.D.)

Quien suscribe, **LORENZO CIPRIANI**, varón, italiano, mayor de edad, con pasaporte YA1644163, y carné de residente permanente en la República de Panamá N° E-8-114197, declarando que hablo y comprendo el idioma español correctamente, actuando en mi condición de APODERADO ESPECIAL de la sociedad **PROGRESO SOLAR 20 MW S.A.**, inscrita en la sección Mercantil del Registro Público de Panamá, en la Ficha N° 836512, Documento Redi N° 2619529; concurro ante su despacho con la finalidad de **NOTIFICARME DE LA NOTA N° DSAN-2400-2014 DE 8 DE OCTUBRE DE 2014, SOBRE EL CAMBIO DE NOMBRE DEL PROYECTO DE “PROGRESO SOLAR”, POR LO QUE SE ASIGNA EL NUEVO NOMBRE QUE SERÁ: “LA ESPERANZA SOLAR 20 MW” Y SE PRESENTA UN NUEVO FORMULARIO E-170-A EN EL QUE TAMBIÉN CONSTA EL CAMBIO DE NOMRBE A “LA ESPERANZA SOLAR 20 MW”.**

Se adjunta al presente memorial el formulario E-170-A fechado 13 de octubre de 2014 donde consta el cambio de nombre del proyecto a “La Esperanza Solar 20 MW”, dejando constancia que en toda documentación presentada donde se indique que el nombre del proyecto es “Progreso Solar” de ahora en adelante se entenderá que es “**La Esperanza Solar 20 MW**”.

FUNDAMENTOS DE DERECHO:

1. Ley 38 de 2000, que Regula el Procedimiento Administrativo General.
2. Resolución AN-1021-Elec de 19 de julio de 2007 emitida por la Autoridad de los Servicios Públicos.

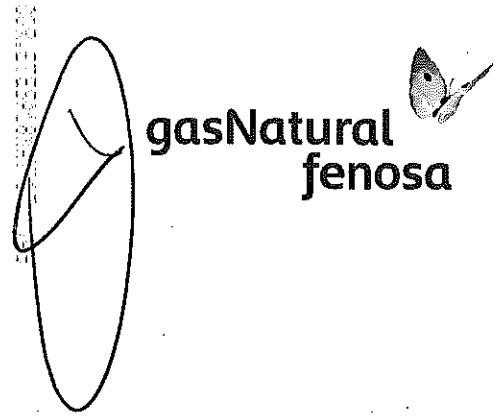
Panamá, 14 de octubre de 2014.

Atentamente,

**LORENZO CIPRIANI
APODERADO ESPECIAL
PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A**

ASEP RECEPCIONADA 14PMZ10

8. Nota de Viabilidad de Gas Unión Fenosa referente a la interconexión sobre la línea troncal del circuito 34-42 de EDECHI.



Señor
Lorenzo Cipriani
Representante
Progreso Solar 20MW, S.A.
Panamá

CM-620-17
16 de mayo de 2017

Estimado señor Cipriani:

En respuesta a su nota del 4 de abril de 2017, mediante la cual somete a nuestro análisis la evaluación de la conexión del proyecto de generación La Esperanza Solar de 20 MW (Barú, provincia de Chiriquí), a la red de 34.5kV de EDECHI (34-42) existente en el sector, le informamos que de acuerdo a los datos del proyecto entregados previamente y a las condiciones actuales del sistema de distribución, la conexión es viable.

Los datos utilizados para el estudio fueron los siguientes:

• Potencia Instalada	19.99 MW
• Tipo de generación	Solar – Fotovoltaica
• Potencia máxima	19.99 MW
• Generación anual	30.00 GWh
• Factor de utilización	17%
• Coordenadas UTM del proyecto	301247.57m E, 931436.68m N
• Longitud de línea entre SE Generador y el Punto de Conexión propuesto en el circuito 34-42.	1000 m aproximadamente.

La viabilidad de conexión del proyecto a la red de distribución contempla lo siguiente:

- Repotenciación de la línea troncal del circuito 34-42 desde la Subestación Progreso hasta el punto de Interconexión, para ello se deberá construir una línea con conductor 477 ACSR entre los puntos indicados. Los costos de esta obra deberán ser cubiertos por el promotor del proyecto.
- El promotor extiende la línea primaria trifásica necesaria desde la subestación concentradora hasta el punto de interconexión de coordenadas (302234.20m E, 931534.69m N) sobre la línea troncal del circuito 34-42, ubicado cerca a la cuchilla monopolar 3LR11. Dicha línea será propiedad del Generador.
- El promotor realizará la instalación del Sistema de Medición Comercial (SMEC) en el punto de interconexión.
- Para realizar la conexión del proyecto en el troncal del circuito 34-42, el promotor suministrará e instalará dos interruptores telecontrolados con las características y especificaciones que aportará EDECHI. Uno de estos interruptores, serán de seccionamiento y se instalará sobre el

EDECHI
Albrook, Edificio 812 ...2
Ave. Diógenes De La Rosa
Apdo. 0843-01072, Panamá

Tel.: +507 315 7704
Fax: +507 315 7696
jlloret@gasnaturalfenosa.com
www.gasnaturalfenosa.com.pa 71

Página No.2
CM-620-17
16 de mayo de 2017

troncal del circuito, aguas abajo del punto de conexión del generador. Este equipo será traspasado a EDECHI para su operación y mantenimiento. El segundo interruptor se instalará directamente sobre la línea de interconexión del proyecto, cerca al punto de conexión. Este interruptor deberá contar con protección direccional para despejar las fallas de la línea y la planta, sin afectar al circuito 34-42. La propiedad de este equipo será del proyecto. Sin embargo la operación del mismo estará regida por un procedimiento de operación que se establecerá al momento de la firma del contrato.

- El Proyecto debe cumplir con todas las normas de calidad de suministro vigentes y deberá realizar las inversiones necesarias para mantener la calidad de servicio que presta EDECHI.
- El Proyecto deberá operar su generación en condiciones adecuadas que permitan mantener en forma estable los niveles de tensión del circuito.
- Si la operación de la planta de generación provoca incumplimientos en las normas que rigen la actividad de distribución y de transmisión de energía eléctrica que aplican a EDECHI, se facturarán al generador los montos que sean provocados por dicha operación. Estos aspectos serán contemplados en el contrato de acceso y uso del sistema de distribución, que se debe suscribir previo a la interconexión.

Todas las observaciones se basan en los análisis teóricos realizados con la información suministrada por el solicitante.

De acuerdo al procedimiento de cálculo de pérdidas aprobado por la ASEP, una vez que entre en servicio el proyecto, se determinarán mensualmente las pérdidas de la red. Comparando las pérdidas de explotación real y las pérdidas de la red sin incluir la producción de los generadores conectados a red, se determinará si los generadores provocaron un incremento en las pérdidas. De ser así, el costo del incremento de pérdidas se distribuirá, siguiendo la metodología, entre los generadores que estén conectados a la red.

La viabilidad que se le está indicando en esta nota no representa ningún compromiso de preferencia ante solicitudes de otros potenciales generadores de conectarse al mismo punto de interconexión o al mismo sistema de distribución, la misma ha sido determinada en base a la condición actual de la red y tomando en cuenta los proyectos de generación que en el mismo sistema ya cuentan con contrato de Acceso y uso del la Red de Distribución. Si en el mismo sistema, otro proyecto realizará la firma de un contrato de Acceso y uso del la Red de Distribución antes de que el proyecto La Esperanza Solar 20 MW, esta viabilidad de conexión quedaría invalidada y sería necesario que el promotor solicite nuevamente la viabilidad de conexión bajo las nuevas condiciones de la red, es decir que la prioridad la tendrá el que firme primero el contrato de Acceso y Uso de la Red de Distribución.

De estar interesado en continuar la gestión y obtener el contrato de acceso debe coordinar con la ingeniera Miriam de Guerra (mdeguerra@gasnaturalfenosa.com) responsable de Regulación y Compras de energía.

La viabilidad de conexión está sujeta a la presentación por parte del interesado y a la aceptación por parte de EDECHI, de un estudio de coordinación de protecciones que demuestre que las fallas

...3

EDECHI
Albrook, Edificio 812
Ave. Diógenes De La Rosa
Apdo. 0843-01072, Panamá

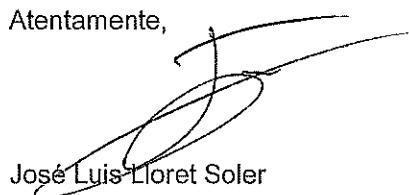
Tel.: +507 315 7600
Fax: +507 315 7608 172
www.gasnaturalfenosa.com.pa

Página No.3
CM-620-17
16 de mayo de 2017-05-17

en la línea del generador no afectarán, ni competirán con las protecciones del circuito. De no lograrse la coordinación necesaria, esta viabilidad de conexión quedará sin efecto.

Le recordamos que para proyectos que se desean conectar a la red de distribución, la obtención de viabilidad de conexión a la red de Distribución y la firma de un contrato de Acceso y Uso de la Red de Distribución, son pasos fundamentales para lograr la incorporación de generación en el sistema, sin embargo, aún conectándose en la red de distribución, debe seguir los trámites correspondientes con ETESA y realizar los estudios contemplados en la reglamentación. De forma que habiendo validado los mismos, ETESA extienda la viabilidad de conexión y logren ustedes la firma del contrato de conexión indirecta al SIN.

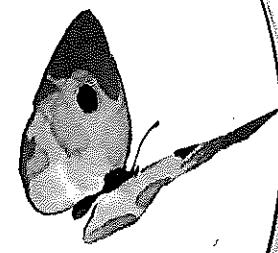
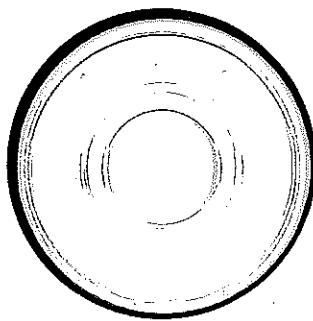
Atentamente,



José Luis Lloret Soler

Adjunto: lo indicado

EDECHI
CM-620-17



gasNatural
fenosa

Estudio de conexión proyecto de
generación La Esperanza Solar

9. Resolución ARACH IA- 010-2015
de 4 de febrero de 2015, “Que
aprueba el Estudio de Impacto
Ambiental, Categoría I,
correspondiente al proyecto
denominado “Generación Eléctrica
‘La Esperanza Solar 20 MW’ en
Progreso, distrito de Barú”.

República de Panamá

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN ARACH IA - 010 -2015
De 4 de Febrero de 2015.

Que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado **GENERACIÓN ELÉCTRICA “LA ESPERANZA SOLAR 20 MW” EN PROGRESO, DISTRITO DE BARÚ**.

La suscrita Administradora Regional de Autoridad Nacional del Ambiente de Chiriquí en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el señor **ALBERTO RABANAL MARIN**, varón mayor de edad, con cédula No. E-8-115481 representante legal de la sociedad **PROGRESO SOLAR 20MW, S.A.**, propone realizar un proyecto denominado **GENERACIÓN ELÉCTRICA “LA ESPERANZA SOLAR 20 MW” EN PROGRESO, DISTRITO DE BARÚ**.

En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, el día 12 de diciembre de 2014, la empresa **PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.**, registrada a la ficha 836512 del Registro Público; a través de su Representante Legal **ALBERTO RABANAL MARIN**, presentó ante la Autoridad Nacional del Ambiente un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **Digno Espinoza y Diomedes Vargas**, personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, mediante la Resoluciones IRC-037-98 e IAR-050-98, respectivamente (foja 1 del expediente correspondiente).

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental, el proyecto consiste en la instalación de planta de energía solar fotovoltaica de 19.99 MWp, diseñada para funcionar paralelo a la red local de distribución de electricidad. La planta estará conformado de 66.596 módulos fotovoltaico de tipo Poli cristalino 300-72p, conectados en STRING'S de 18 módulos cada una de modo que se obtenga la tensión deseada. Los inversores estarán en contenedores ya preparados, armados y cableado; los mismos son transportables. Las instalaciones ocuparían una superficie de casi 34 hectáreas. Las fincas donde se desarrollará el proyecto son las siguientes: 1298 y la finca 48940, propiedad de la sociedad Valentín Lezcano, S.A. y la finca 3109, propiedad del señor Valentín Lezcano Castillo; el polígono del proyecto colinda hacia el Norte y el Oeste con el canal de Madre Vieja, el cual fue construido por la empresa Bananera que operaba en la zona de Barú. Dicho canal se encuentra fuera del polígono, respetando la servidumbre de 10 metros que establece la Ley Forestal. La sociedad Progreso Solar 20 MW, S.A., mantiene un contrato de arrendamiento con las propietarias. La energía del proyecto propuesto será mediante una línea soterrada de mediana (MT) DE 34.5 KV, la cual seguirá a lo largo de la servidumbre de los caminos de acceso, colocando postes en ambos lados de la vía para realizar el cruce de la línea. La línea tendría una longitud de aproximadamente 1.4 kilómetro. Las coordenadas bajo las cuales se encuentra ubicado el proyecto se encuentran en las páginas 28,29 y 30 del respectivo Estudio. Corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.

Que luego de la revisión integral del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado; el Área de Evaluación de Impacto Ambiental de ANAM Chiriquí, mediante Informe Técnico que consta en el expediente correspondiente, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mismo cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011.

Dadas las consideraciones antes expuestas, la suscrita Administradora Regional de la Autoridad Nacional del Ambiente de Chiriquí,

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° ARACH-IA-010-15
FECHA 4/2/15
Página 1 de 4
YA/NR/hr

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado **GENERACIÓN ELÉCTRICA “LA ESPERANZA SOLAR 20 MW” EN PROGRESO, DISTRITO DE BARÚ**, cuyo **PROMOTOR** es la sociedad **PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

Artículo 2. Notificar al Señor **ALBERTO RABANAL MARIN**, representante legal del proyecto **GENERACIÓN ELÉCTRICA “LA ESPERANZA SOLAR 20 MW” EN PROGRESO, DISTRITO DE BARÚ**, de la presente Resolución.

Artículo 3. EL PROMOTOR del proyecto denominado **GENERACIÓN ELÉCTRICA “LA ESPERANZA SOLAR 20 MW” EN PROGRESO, DISTRITO DE BARÚ**, deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 4. Advertir a **EL PROMOTOR** del Proyecto, que esta Resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 5. En adición a los compromisos adquiridos y contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental, **EL PROMOTOR** del Proyecto, tendrá que:

- a. 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.
- b. Contar, previo inicio de operaciones, con la Resolución de ANAM que autoriza la Indemnización Ecológica en concepto de tala necesaria y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo e infraestructuras y edificaciones.
- c. Presentar un Plan de Reforestación, para su debida aprobación ante la ANAM Regional y su consecuente implementación.
- d. Previo inicio de obras, el Promotor deberá presentar ante la ANAM, el **Informe Preliminar de Situación del Suelo**, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 2 de 14 de enero de 2009, “Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos”.
- e. Respetar la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal de la República de Panamá, en lo que se refiere a Protección Forestal artículo 23.
- f. Presentar la certificación de cambio de uso de suelo propuesto en el Estudio de Impacto Ambiental.
- g. Cumplir con lo establecido en el Decreto No. 2 de 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de suelos para diversos usos.
- h. Coordinar antes de inicio de la obra, con la autoridad competente. Todo lo correspondiente al transporte de equipo hacia y desde los terrenos donde se realizará el proyecto, velando por el cuidado de las calles de acceso.
- i. Disponer en sitios autorizados los desechos sólidos y líquidos generados durante la etapa de construcción y operación. Este sitio deberá notificarse a la Autoridad Nacional del Ambiente.
- j. Implementar medidas efectivas para el control de la erosión y la sedimentación en todas las etapas del proyecto.
- k. Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto, el promotor actuará siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con las partes actuando de buena fe.
- l. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- m. Presentar ante la correspondiente Administración Regional de la ANAM en Chiriquí, cada tres (3) meses mientras apliquen las medidas de mitigación, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental, y en esta Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de **EL PROMOTOR** del Proyecto.
- n. Presentar ante la ANAM, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° WASH-IA-01015
FECHA 4/2/15
Página 2 de 4
YA/NR/nr

el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011.

Artículo 6. Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto, **EL PROMOTOR** decide abandonar la obra, deberá comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles previo a la fecha en que pretende efectuar el abandono.

Artículo 7. Advertir al Promotor del Proyecto, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 8. La presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años contados a partir de la misma fecha.

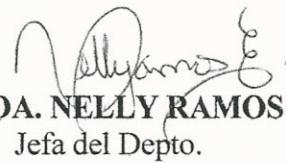
Artículo 9. De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, el promotor del proyecto denominado GENERACIÓN ELÉCTRICA "LA ESPERANZA SOLAR 20MW" EN PROGRESO, DISTRITO DE BARÚ, a través de su representante legal, el señor ALBERTO RABANAL MARIN podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Constitución Política de la República de Panamá; Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009; y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de David, a los cuatro (4) días, del mes de Febrero del año dos mil quince (2015).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,


LICDA. YILKA AGUIRRE
Administradora Regional
ANAM- Chiriquí


LICDA. NELLY RAMOS
Jefa del Depto.
Evaluación de Impacto Ambiental
ANAM- Chiriquí

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ
HOY 4 DE Febrero DE 2015
SIENDO LAS 2:21 DE LA PM
NOTIFIQUE PERSONALMENTE A: Alfonso A. Gómez DE LA PRÉSENTE RESOLUCIÓN
Yilka Aguirre NOTIFICADOR Eduardo Gómez NOTIFICADO
6-72225

ADJUNTO

Formato para el letrero
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
 - El color verde para el fondo.
 - El color amarillo para las letras.
 - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano:

PROYECTO: GENERACIÓN ELÉCTRICA “LA ESPERANZA SOLAR 20 MW” EN PROGRESO, DISTRITO DE BARÚ.

Segundo Plano:

TIPO DE PROYECTO: INDUSTRIA ENERGÉTICA

Tercer Plano:

PROMOTOR: PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.

Cuarto Plano:

ÁREA: 34 Ha

Quinto Plano:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I APROBADO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, ANAM, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. ARACH 010 - 2015 DE 4 DE Febrero DE 2015.

Recibido por:

Eliécer A. Osorio G.

Nombre y apellidos
(En letra de molde)



Firma

6-72-225
Nº de Cédula de I.P.

6 de febrero de 2015
Fecha

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° 010-IA-010-15
FECHA 01/02/15
Página 4 de 4
YA/NR/nr

10. Encuesta y Volante Informativa.

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 01

Fecha: 5 de octubre de 2017

Proyecto: Generación Eléctrica "Esperanza Solar" en Progreso, distrito de Barú

Promotor: Progreso Solar 20MW, S.A.

1. Sexo: M F ✓
2. Nombre del encuestado: Livia Beitia
3. Edad: 28 años
4. Sector del Encuestado: Entrada a Madre Vieja Tiempo en el sector: 17 años
5. Ocupación: Ama de casa
6. Número de personas que viven en su hogar: 4
7. ¿Tiene conocimiento del referido proyecto de generación eléctrica fotovoltaica?
Sí No ✓
8. ¿Le afectaría de alguna manera el funcionamiento del proyecto? Explique.
No le afectaría.
9. ¿Propone usted algún tipo de medida para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.
Que controlen la velocidad de los vehículos del proyecto.
10. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto?
Sí ✓ No No sabe
11. ¿Tiene usted conocimiento o ha escuchado de hallazgos arqueológicos en el sitio del proyecto o sus alrededores?
Sí No ✓ No sabe
12. Nombre y firma del encuestador: Eliécer Osorio Colección
13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):
Nombre: Livia Beitia Q. Cédula: 4-755-1557

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 02

Fecha: 5 de octubre de 2017

Proyecto: Generación Eléctrica "Esperanza Solar" en Progreso, distrito de Barú

Promotor: Progreso Solar 20MW, S.A.

1. Sexo: M F ✓

2. Nombre del encuestado: Silvia Cubilla

3. Edad: 50 años

4. Sector del Encuestado: Entrada a Madre Vieja Tiempo en el sector: Dende al 2000

5. Ocupación: Ana de casa

6. Número de personas que viven en su hogar: 1

7. ¿Tiene conocimiento del referido proyecto de generación eléctrica fotovoltaica?

Sí ✓ No

8. ¿Le afectaría de alguna manera el funcionamiento del proyecto? Explique.

No le afectaría. Al contrario, habría beneficios. Con otros proyectos similares se logró el arreglo del camino a Madre Vieja.

9. ¿Propone usted algún tipo de medida para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

Que instalen luminarias a la salida/entrada de Madre Vieja porque hay mucha oscuridad de noche. Además, que apoyen en la extensión del tendido eléctrico para poder tener acceso a luz pública

10. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Sí ✓ No No sabe

11. ¿Tiene usted conocimiento o ha escuchado de hallazgos arqueológicos en el sitio del proyecto o sus alrededores?

Sí No ✓ No sabe

12. Nombre y firma del encuestador: Eliécer Osorio

Eliécer Osorio 672225

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: Silvia Cubilla Cédula: 4-171-804

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 03

Fecha: 5 de octubre de 2017

Proyecto: Generación Eléctrica "Esperanza Solar" en Progreso, distrito de Barú

Promotor: Progreso Solar 20MW, S.A.

1. Sexo: M F

2. Nombre del encuestado: José Heriberto Araiz

3. Edad: 54 años

4. Sector del Encuestado: La Esperanza Tiempo en el sector: 54 años

5. Ocupación: Torneros

6. Número de personas que viven en su hogar: _____

7. ¿Tiene conocimiento del referido proyecto de generación eléctrica fotovoltaica?

Sí No

8. ¿Le afectaría de alguna manera el funcionamiento del proyecto? Explique.

Ninguna afectación. Podría haber empleos.

9. ¿Propone usted algún tipo de medida para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

Que contraten a personal del área.

10. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Sí No No sabe

11. ¿Tiene usted conocimiento o ha escuchado de hallazgos arqueológicos en el sitio del proyecto o sus alrededores?

Sí No No sabe

12. Nombre y firma del encuestador:

Eliécer Osorio

Cédula 6-72225

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: José Araiz Cédula: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 04

Fecha: 5 de octubre de 2017

Proyecto: Generación Eléctrica "Esperanza Solar" en Progreso, distrito de Barú

Promotor: Progreso Solar 20MW, S.A.

1. Sexo: M F
2. Nombre del encuestado: Félix Nay
3. Edad: 75 años
4. Sector del Encuestado: Madre Vieja, frente al sitio del proyecto Tiempo en el sector: 57 años
5. Ocupación: Pensionado
6. Número de personas que viven en su hogar: 2

7. ¿Tiene conocimiento del referido proyecto de generación eléctrica fotovoltaica?

Sí ✓ No

8. ¿Le afectaría de alguna manera el funcionamiento del proyecto? Explique.

No cree que afectaría.

9. ¿Propone usted algún tipo de medida para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

Debido a las condiciones actuales del camino de Madre Vieja, se considera que la Empresa Promotora debe apoyar para mejorar la vía. Igualmente, se espera su participación en apoyo a la Escuela Primaria, generación de empleos y otros.

10. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Sí ✓ No No sabe

Que este "Sí" vaya aunado a un apoyo real de la Empresa, (apoyo social a la comunidad de Madre Vieja)

11. ¿Tiene usted conocimiento o ha escuchado de hallazgos arqueológicos en el sitio del proyecto o sus alrededores?

Sí No ✓ No sabe

12. Nombre y firma del encuestador: Eliicer Osorio

Eliicer Osorio

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: Félix Nay Cédula: 4-105-790

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 05

Fecha: 5 de octubre de 2017

Proyecto: Generación Eléctrica "Esperanza Solar" en Progreso, distrito de Barú

Promotor: Progreso Solar 20MW, S.A.

1. Sexo: M F _____

2. Nombre del encuestado: Félix Pinto Cortez

3. Edad: 54 años

4. Sector del Encuestado: La Esperanza Tiempo en el sector: 54 años

5. Ocupación: Guardia de Seguridad

6. Número de personas que viven en su hogar: 4

7. ¿Tiene conocimiento del referido proyecto de generación eléctrica fotovoltaica?

Sí No _____

8. ¿Le afectaría de alguna manera el funcionamiento del proyecto? Explique.

No creé que haya afectación, sólo que habría que remover algunos árboles.

En lo positivo, habría más oportunidades de turno de seguridad y empleos.

9. ¿Propone usted algún tipo de medida para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

Que haya oportunidad de empleo para personas de la comunidad.

10. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Sí No _____ No sabe _____

11. ¿Tiene usted conocimiento o ha escuchado de hallazgos arqueológicos en el sitio del proyecto o sus alrededores?

Sí _____ No No sabe _____

12. Nombre y firma del encuestador:

Félix Pinto

67225

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: Félix Pinto C. Cédula: 4-171-928

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 06

Fecha: 05 de octubre de 2017

Proyecto: Generación Eléctrica "Esperanza Solar" en Progreso, distrito de Barú

Promotor: Progreso Solar 20MW, S.A.

1. Sexo: M F

2. Nombre del encuestado: José Gregorio Fuentes

3. Edad: 48 años

4. Sector del Encuestado: Madre Vieja, frente a la Escuela Tiempo en el sector: 12 años

5. Ocupación: Constructor

6. Número de personas que viven en su hogar: 4

7. ¿Tiene conocimiento del referido proyecto de generación eléctrica fotovoltaica?

Sí No

8. ¿Le afectaría de alguna manera el funcionamiento del proyecto? Explique.

No lo considera. Podría haber empleo.
Durante la construcción de los otros proyectos
hubo empleo en Madre Vieja.

9. ¿Propone usted algún tipo de medida para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

Que la Empresa genere beneficios a la
comunidad, como la rehabilitación del camino
y empleos.

10. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Sí No No sabe

11. ¿Tiene usted conocimiento o ha escuchado de hallazgos arqueológicos en el sitio del proyecto o sus alrededores?

Sí No No sabe

12. Nombre y firma del encuestador:

Eliécer Osorio Eliecer 672-225

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: Ezequiel J. G. Cédula: 44-199-9655

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 07

Fecha: 5 de octubre de 2017

Proyecto: Generación Eléctrica "Esperanza Solar" en Progreso, distrito de Barú

Promotor: Progreso Solar 20MW, S.A.

1. Sexo: M F
2. Nombre del encuestado: Moisés González
3. Edad: 43 años
4. Sector del Encuestado: Madre Vieja Tiempo en el sector: 3 años
5. Ocupación: Tornalero
6. Número de personas que viven en su hogar: 4
7. ¿Tiene conocimiento del referido proyecto de generación eléctrica fotovoltaica?
Sí No
8. ¿Le afectaría de alguna manera el funcionamiento del proyecto? Explique.
No afectaría. Es posible que haya empleos para las personas del área.
9. ¿Propone usted algún tipo de medida para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.
Que rehabilen el camino de Madre Vieja.
10. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto?
Sí No No sabe
11. ¿Tiene usted conocimiento o ha escuchado de hallazgos arqueológicos en el sitio del proyecto o sus alrededores?
Sí No No sabe
12. Nombre y firma del encuestador: Eliécer Osorio Eliécer Osorio 672-225
13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):
Nombre: Moisés González Cédula: 4-280-805

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 08

Fecha: 5 de octubre de 2017

Proyecto: Generación Eléctrica "Esperanza Solar" en Progreso, distrito de Barú

Promotor: Progreso Solar 20MW, S.A.

1. Sexo: M F
2. Nombre del encuestado: Yobanis Castillo
3. Edad: 44 años
4. Sector del Encuestado: Madre Vieja Tiempo en el sector: 1 año
5. Ocupación: Tornalero
6. Número de personas que viven en su hogar: 10

7. ¿Tiene conocimiento del referido proyecto de generación eléctrica fotovoltaica?

Sí No

8. ¿Le afectaría de alguna manera el funcionamiento del proyecto? Explique.

No genera afectaciones. Por el contrario, podría generar plazas de empleo para los que no tienen en el área.

9. ¿Propone usted algún tipo de medida para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

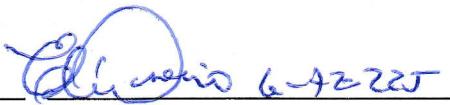
Que se contrate a personal del área y que se rehabilite el camino de Madre Vieja.

10. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Sí No No sabe

11. ¿Tiene usted conocimiento o ha escuchado de hallazgos arqueológicos en el sitio del proyecto o sus alrededores?

Sí No No sabe

12. Nombre y firma del encuestador: Eliécer Osorio 

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: X Yobanis Castillo Cédula: 4-248-868

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 09

Fecha: 5 de octubre de 2017

Proyecto: Generación Eléctrica “Esperanza Solar” en Progreso, distrito de Barú

Promotor: Progreso Solar 20MW, S.A.

1. Sexo: M F

2. Nombre del encuestado: Teodolinda García

3. Edad: 88 años

4. Sector del Encuestado: Madre Vieja, detrás del madero de Juego Tiempo en el sector: + 80 años

5. Ocupación: Pensionada

6. Número de personas que viven en su hogar: 2

7. ¿Tiene conocimiento del referido proyecto de generación eléctrica fotovoltaica?
Sí No

8. ¿Le afectaría de alguna manera el funcionamiento del proyecto? Explique.
No afectaría

9. ¿Propone usted algún tipo de medida para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.
Que brinden empleos a las personas de la comunidad de Madre Vieja. Por ejemplo, tiene un nieto con familia que necesita empleo.

10. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto?
Sí No No sabe

11. ¿Tiene usted conocimiento o ha escuchado de hallazgos arqueológicos en el sitio del proyecto o sus alrededores?
Sí No No sabe

12. Nombre y firma del encuestador: Eliécer Dorio Eliécer Dorio 6-92285

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre:

Nombre: Pedro Gaitánaria Cédula: 4-235-226

ENCUESTA DE OPINIÓN

No. 10

Fecha: 3 de octubre de 2017

Proyecto: Generación Eléctrica "Esperanza Solar" en Progreso, distrito de Barú

Promotor: Progreso Solar 20MW, S.A.

1. Sexo: M F

2. Nombre del encuestado: José Santamaría Aguirre

3. Edad: 46 años

4. Sector del Encuestado: Madre Vieja Tiempo en el sector: 15 años

5. Ocupación: Tornalero

6. Número de personas que viven en su hogar: 5

7. ¿Tiene conocimiento del referido proyecto de generación eléctrica fotovoltaica?

Sí No

8. ¿Le afectaría de alguna manera el funcionamiento del proyecto? Explique.

No afectaría.

9. ¿Propone usted algún tipo de medida para evitar o reducir alguna afectación proveniente del proyecto? Explique.

Que se generen plazas de empleo a personas de la comunidad de Madre Vieja porque los otros proyectos ya consumidos no llenaron las expectativas de la población. Hay muchas

personas con ganas de trabajar en Madre Vieja

10. ¿Estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto?

Sí No No sabe

11. ¿Tiene usted conocimiento o ha escuchado de hallazgos arqueológicos en el sitio del proyecto o sus alrededores?

Sí No No sabe

12. Nombre y firma del encuestador:

Díaz Osorio El Día 3-92-28

13. Recibido conforme por el encuestado (después de recibir la volante y haber leído la encuesta llena):

Nombre: José Santamaría Cédula: 4-235226

VOLANTE INFORMATIVA

Por este medio se comunica a la población en general, y en especial a los moradores del sector de Madre Vieja, corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, que la empresa **Progreso Solar 20MW, S.A.** contempla la puesta en marcha de un proyecto de instalación de una planta de energía solar fotovoltaica de 19.99 MWp diseñadas para funcionar en paralelo a la red local de distribución de electricidad. Básicamente, la planta contará con la presencia de módulos fotovoltaicos de 300 vatios de potencia, y el sistema eléctrico conformado por cables, transformadores, inversores y otros elementos. Las instalaciones ocuparán un polígono de 33.74 hectáreas, formado por la Finca 1298, Finca 3109 y 48940, propiedad de Valentín Lezcano, con quien la Empresa mantiene Contrato de Arrendamiento. Las fincas forman un solo globo y se encuentran en el sector de Madre Vieja, junto al camino que conecta a esta comunidad con la carretera Paso Canoas – Puerto Armuelles. La Empresa Promotora y los Consultores Ambientales han preparado un **Estudio de Impacto Ambiental**, titulado **Generación Eléctrica “Esperanza Solar 20 MW” en Progreso, distrito de Barú**, para ser presentado ante el Ministerio de Ambiente. Debido a su bajo impacto ambiental en todas sus fases, el Estudio de Impacto Ambiental ha sido clasificado como **Categoría I**.

Los impactos ambientales positivos identificados inicialmente en el Estudio son los siguientes:

1. Generación y fortalecimiento de empleos
2. Incremento del valor de propiedades
3. Ampliación de la oferta de energía en el país por medio de fuentes limpias y renovables
4. Fortalecimiento de la economía regional
5. Incremento de las inversiones públicas.

Los impactos ambientales negativos identificados inicialmente y sus medidas de mitigación son las siguientes:

1. Occurrencia de accidentes laborales

- Dotar a los trabajadores del uniforme, equipo y herramientas exigidas para este tipo de obras, incluyendo aquellas para trabajos por debajo y por encima del nivel del suelo.
- Vigilar permanentemente el uso del uniforme y equipo de seguridad por parte de los trabajadores.
- Prohibir el uso de equipo de sonido a los trabajadores durante las labores.
- Señalar las áreas de riesgo y referente al uso obligatorio de equipo de seguridad.
- Mantener un vehículo disponible en el sitio del proyecto para evacuación en caso de accidente.
- Establecer un punto de reunión en caso de ocurrir alguna situación de riesgo.

2. Occurrencia de accidentes de tránsito

- Contratar solamente a personal calificado para aquellas responsabilidades que requieran manejo de vehículo y equipo pesado.
- Cumplir con las normas nacionales de pesos y dimensiones.
- Regular la velocidad de los vehículos del proyecto a 40 Km en zonas pobladas próximas al proyecto.

3. Pérdida de vegetación

- Talar solamente los árboles estrictamente necesarios, es decir, aquellos que verdaderamente interfieren con la captación de la luz solar.
- Reemplazar el número de árboles talados en otros sectores de las fincas o en otras fincas cercanas del propietario. La reforestación deberá incluir un mínimo de 10% de árboles frutales para beneficio de la fauna silvestre.

4. Erosión del suelo y sedimentación de cursos de agua

- Realizar el movimiento de tierra preferiblemente durante la estación seca.
- Colocar barreras mixtas paralelas al curso de agua próximo al polígono del proyecto.
- Sembrar pasto de alta retención de suelo en los taludes.
- Construir la valla perimetral una vez se realice la preparación del terreno.

5. Contaminación de suelos y aguas con hidrocarburos

- Utilizar equipo pesado en óptimas condiciones solamente.
- Realizar el mantenimiento del equipo pesado fuera del sitio del proyecto en talleres autorizados.
- Mantener durante la construcción material absorbente, como aserrín o toallas industriales, al igual que bidones de plástico con tapa de seguridad para el almacenamiento de material contaminado.
- Recoger el suelo contaminado por derrames de hidrocarburos y mantenerlos en bidones plásticos con tapa de seguridad para su tratamiento final en una empresa autorizada.

6. Generación de ruidos

- Dotar a los trabajadores del equipo de protección auditivo requerido y vigilar su uso.
- Prohibir el uso de equipo de sonido y gritos dentro del sitio del proyecto.
- Apagar los vehículos, maquinaria y equipo que no esté en uso.

7. Generación de residuos sólidos

- Mantener contrato con el Municipio de Barú para el uso del vertedero municipal.
- Mantener en el área del proyecto, bajo techo, una batería de recipientes con tapa para separar y reciclar los desechos.
- Recolectar los restos o equipo de generación descartado para su reciclaje local o su envío al país de origen.

8. Generación de residuos líquidos (fisiológicos)

- Mantener letrinas portátiles para uso de los trabajadores. El número de unidades debe estar acorde con el número de personas en el proyecto.

Para mayor información, puede comunicarse con el señor Eliécer Osorio al teléfono 6747-9108.

11. Otros Documentos:

- Solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.**
- Declaración Jurada.**
- Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente.**
- Recibo de Pago de la tasa de Evaluación.**
- Resolución 155-2015, aprueba propuesta de uso de suelo y zonificación.**
- Copia del certificado de sociedad de Valentín Lezcano, S.A. Y copia de cédula de representante Legal**

Panamá 30 de octubre de 2017.

Su Excelencia
EMILIO SEMPRIS
Ministro de Ambiente
En su despacho

Respetado Señor Ministro:

Quien suscribe, Lorenzo Cipriani; varón, mayor de edad, de nacionalidad italiana, con carnet de Residente Permanente número E-8-114197, en mi condición de Representante Legal de la sociedad **Progreso Solar 20MW, S.A.**, registrada al folio N° 836512 del Registro Público, presentó ante su Despacho el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **Generación Eléctrica “La Esperanza Solar 20MW” en Progreso, distrito de Barú** para su respectiva evaluación. El Estudio ha sido clasificado como Categoría I debido a que genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos.

El estudio contiene 15 partes, de acuerdo con el contenido mínimo indicado en el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009. Igualmente, contiene _____ fojas, incluyendo los anexos. El estudio estuvo a cargo de los consultores ambientales José Florez, con Registro IAR-075-98 y Digno Espinosa, con Registro IAR-038-98. Como colaborador Técnico participo el Lic. Eliecer Osorio.

Adjunto se presentan los ejemplares impresos del Estudio (original y copia) y los 2 discos compactos de respaldo. Para la notificación correspondiente pueden localizarme a los siguientes teléfonos: 8386836 8 (oficina), 6835-9261 y 6747-9108, o al correo electrónico: info@solreal.com. Nuestras oficinas se encuentran en el Local 613, Edificio Magna Corp., Calle Manuel Ma de Ycaza y calle 51, ciudad de Panamá.

De usted, muy atentamente.,


Lorenzo Cipriani
Representante Legal
Progreso Solar 20MW, S.A.

Fundamento de Derecho:

- Ley N° 41 de 1 de julio de 1998
- Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009
- Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto 2011



Yo, JORGE E. GANTES S., Notario Quinto del
Círculo de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985
CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que
aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cedula(s) y/o Pasaporte (.
del de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales,
por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

Panamá

31 OCT 2017

Testigos

Testigos

Licdo. JORGE E. GANTES S.
Notario Público Quinto



Círculo Notarial de Panamá

REPUBLICA DE PANAMA

=====
=====



La Capital de la República y Cabeza del Estado

LICENCIADO JORGE ELIEZER GANTES SINGH, varón, panameño, mayor de edad,

Identidad personal número ochocientos nueve –novecientos ochenta y cinco (8-509-985), compareció personalmente **LORENZO CIPRIANI**, varón, mayor de edad, de

nacionalidad italiana, con carné de Residente Permanente número E-ocho-ciento catorce

mil ciento noventa y siete (E-8-114197), con oficinas en el Local 613, Edificio Magna Corp.,

Calle Manuel Ma. de Ycaza y Calle 51, ciudad de Panamá, actuando en nombre y

representación de la sociedad **PROGRESO SOLAR 20MW, S. A.**, registrada al Folio N°

850512 del Registro Público, persona jurídica autónoma de Derecho Público, creada por el

Título XIV de la Constitución Política de la República de Panamá y organizada por la Ley N°

19 de 11 de junio de 1997, con igual domicilio, debidamente facultado por el Artículo 25,

Numeral 1 de la misma ley, en su calidad de Presidente y Representante Legal, Promotor

del proyecto **Generación Eléctrica “La Esperanza Solar 20 MW” en Progreso,**

distrito de Barú, a desarrollarse sobre un polígono de 34 hectáreas conformado por la

siguientes propiedades: Finca N° 1298 y Finca N° 48940, propiedad de la sociedad

Valentín Lozcano, S.A. y Finca 3100, propiedad del señor Valentín Lozcano Castillo, con

Valentín Escobar, S.A., , finca 3103, propiedad del señor Valentín Escobar Castro, con
área total de 11.111 m², en la colonia San José, Col. San José, C.P. 62100, Morelos, México.

Cédula de identidad personal número 4-118-1707, con quienes la empresa Progreso Solar

20MW, S.A. mantiene Contrato de Arrendamiento, de acuerdo a la documentación

presentada, me solicitó que extendiera esta diligencia para hacer constar una Declaración

Jurada. Accedí a ello, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto

es exclusiva **DEL DECLARANTE**, y en conocimiento del contenido del Artículo 385 del

Texto Único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio, lo aceptó y seguidamente

expresó hacer esta declaración bajo la gravedad de juramento y sin ningún tipo de apremio.

e coerción, de manera totalmente voluntaria declaré lo siguiente:

PRIMERO: Declaro Bajo la Gravedad de Juramento que la información aquí expresada y

tanto, el citado proyecto se ajusta a las normativas ambientales y el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos, y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del

Título IV de la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998.

El suscrito Notario deja constancia de que esto fue todo lo declarado, que se hizo en forma espontánea y que no hubo interrupción alguna.

=====

Leída como le fue la misma en presencia de los testigos instrumentales **MARLON ELIAS SALINAS MENDIVES**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número ocho-cuatrocientos cincuenta y seis-ochocientos treinta y siete (8-456-837) y **MAYLA CASTRELLÓN DE BOCALEGRA**, mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal número cinco-doce-mil cuatrocientos sesenta y seis (5-12-1466), vecinos de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles para ejercer el cargo, la leyeron, la encontraron conforme y le impartieron su aprobación y firmaron ante mí el Notario que doy fe.

EL COMPARCIENTE



LORENZO CIPRIANI

Presidente y Representante Legal de

PROGRESO SOLAR 20 MW, S. A.

MARLON ELIAS SALINAS MENDIVES

MAYLA CASTRELLÓN DE BOCALEGRA

NOTARIA QUINTA

Jorge E. Gantes

NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Lic. Jorge E. Gantes S.

Notario Público Quinto



NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 139903

Fecha de Emisión:

07	11	2017
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

07	12	2017
----	----	------

(día / mes / año)

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

PROGRESO SOLAR 20 MW, S.A.

Representante Legal:

LORENZO CIPRIANI

Inscrita

Tomo

Ficha

Folio

836512
Imagen

Asiento

Documento

Rollo

Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Administrador Regional

 MINISTERIO DE
AMBIENTE
ADMINISTRACIÓN Y
FINANZAS
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ



Ministerio de Ambiente

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

No.

4028548

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	PROGRESO SOLAR 20MW,S.A. / FOLIO 836512	<u>Fecha del Recibo</u>	7/11/2017
<u>Administración Regional</u>	Administración Regional de Chiriquí	<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>	
	Efectivo		B/. 3.00
<u>La Suma De</u>	TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 3.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 3.00

Observaciones

PAGO DE PAZ Y SALVO . PARA EIA CAT.I. R/L LORENZO CIPRIANI.

Día	Mes	Año
07	11	2017

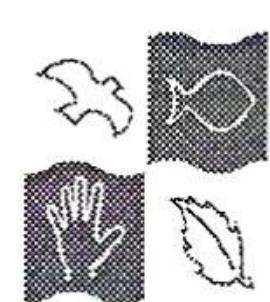
Firma

Nombre del Cajero

Tracy Valdes



IMP 1



Ministerio de Ambiente
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.

4028337**Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	PROYECTO SOLAR 20MW, S.A / FOLIO 836512	<u>Fecha del Recibo</u>	6/10/2017
<u>Administración Regional</u>	Administración Regional de Chiriquí	<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>	
	Efectivo		B/. 350.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 350.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
Monto Total					B/. 350.00

Observaciones

PAGO POR EIA CAT I PROYECTO GENERACION ELECTRICA "LA ESPERANZA SOLAR 20 MW" R/L LORENZO CIPRIANI

Firma

Día	Mes	Año
06	10	2017

Nombre del Cajero

Yaneth Marín



IMP 1



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 155-2015
De 23 de Mayo de 2015

"Por la cual se Aprueba la Propuesta de Uso de Suelo y Zonificación, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial "ESPERANZA SOLAR 20 MW", ubicado en el Corregimiento de El Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí."

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el Artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

- "11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.
- 12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.
- 14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos."

Que es función de esta Institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial "ESPERANZA SOLAR 20 MW", se ubica en el Corregimiento de El Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, sobre las siguientes fincas:

Finca: 1298, Tomo: 60, Folio: 224, Superficie: 6 Has.+ 55882.50 M²

Propiedad de Valentín Lezcano, S.A.;

Finca: 3109, Tomo: 126 R.A, Folio: 20, Superficie: 22 Has.+ 835.77 M²

Propiedad de Valentín Lezcano, S.A.;

Finca: 48940, Documento: 218932, Superficie: 7 Has.+ 5,936.61 M²

Propiedad de Valentín Lezcano, S.A.;

Que mediante Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, por la cual se reglamentó la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, se establece el procedimiento aplicable a las distintas modalidades de participación ciudadana;



Pág. No.2

Resolución No. 155-15

de 23 de maezo de 2015

Que habiéndose adoptado la modalidad de consulta pública a fin de garantizar la participación ciudadana, se fijó por el término de diez (10) días hábiles, Aviso de Convocatoria, sin que dentro del término establecido se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que el desarrollo del área donde se ubica el Esquema de Ordenamiento Territorial “**ESPERANZA SOLAR 20 MW**”, es agroforestal y pecuario por lo que lo solicitado no afecta de manera negativa el sector colindante;

Que revisado el expediente objeto del Esquema de Ordenamiento Territorial “**ESPERANZA SOLAR 20 MW**”, en el que se puede verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No. 4-2009, y el mismo que contiene el Informe Técnico No.09-15 de 13 de febrero de 2015, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

R E S U E L V E:

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar la propuesta de uso de suelo y zonificación contenida en el Esquema de Ordenamiento Territorial “**ESPERANZA SOLAR 20 MW**”, ubicado en el Corregimiento de El Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, sobre las siguientes fincas:

Finca: 1298, Tomo: 60, Folio: 224, Superficie: 6 Has.+ 55882.50 M2

Propiedad de Valentín Lezcano, S.A.;

Finca: 3109, Tomo: 126 R.A, Folio: 20, Superficie: 22 Has.+ 835.77 M2

Propiedad de Valentín Lezcano, S.A.;

Finca: 48940, Documento: 218932, Superficie: 7 Has.+ 5,936.61 M2

Propiedad de Valentín Lezcano, S.A.;

ARTÍCULO SEGUNDO: Aprobar la propuesta del siguiente Código de Zonificación y Uso de Suelo para el Esquema de Ordenamiento Territorial “**ESPERANZA SOLAR 20 MW**”, de acuerdo al documento y plano adjunto:

IL (Industrial Liviano- Resolución No. 89-94 de 1 de junio de 1994)

Parágrafo:

Deberá cumplir con todas las mitigaciones ambientales contempladas en el estudio de impacto ambiental expedido por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).

El uso de suelo industrial será de uso exclusivo para una Planta Solar, de darse otra actividad contraria a la aprobada, deberá presentar visto bueno de las Autoridades competentes del caso entre ellas el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

Pág. No.3
Resolución No. 155-15
de 23 de mayo de 2015



ARTÍCULO TERCERO: Autorizar la continuación del trámite al Municipio correspondiente; previo cumplimiento de las observaciones y regulaciones de las distintas Instituciones competentes, en especial las recomendaciones que emite para este Esquema de Ordenamiento Territorial en temas ambientales por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) y Ministerio de Salud (MINSA).

ARTÍCULO CUARTO: El documento y los planos del Esquema de Ordenamiento Territorial “ESPERANZA SOLAR 20 MW”, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo 1 de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

ARTÍCULO QUINTO: Deberá cumplir con las disposiciones contenidas en el Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998.

ARTÍCULO SÉXTO: Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

ARTÍCULO SÉPTIMO: Esta aprobación se da sobre aquellas tierras que son propiedad del solicitante.

ARTÍCULO OCTAVO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.

ARTÍCULO NOVENO: Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierras ni de construcción al Esquema de Ordenamiento Territorial “ESPERANZA SOLAR 20 MW”.

ARTÍCULO DÉCIMO: Enviar copia de esta Resolución al Municipio correspondiente.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Decreto ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010; Ley 61 de 23 de octubre de 2009; Resolución No.4 de 20 de enero de 2009; Decreto Ejecutivo Nº 23 del 16 de mayo de 2007; Ley 6 del 1 de Febrero de 2006; Resolución No.150-83 de 28 de octubre de 1983.

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE

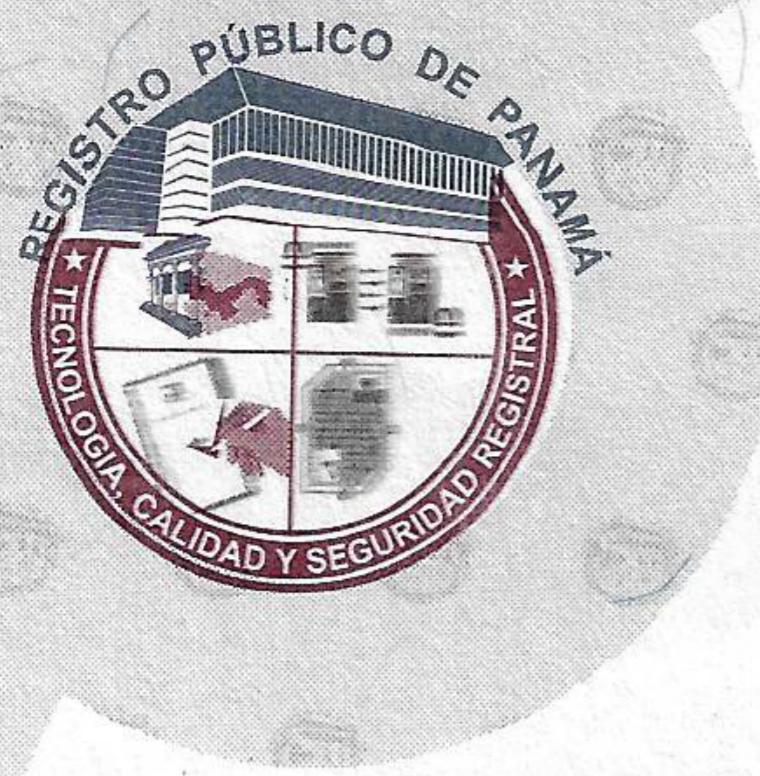
MARIO ETCHELECU

Ministro.



JUAN MANUEL VÁSQUEZ G.

Viceministro de Ordenamiento Territorial.



Registro Público de Panamá

No. 1325117

FIRMADO POR: AIKEEN ISAACS
MONTEZUMA
FECHA: 2017.10.26 12:22:16 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por AIKEEN ISAACS MONTEZUMA.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <<https://www.registro-publico.gob.pa>>

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

453423/2017 (0) DE FECHA 24/10/2017

QUE LA SOCIEDAD

VALENTIN LEZCANO, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 377885 (S) DESDE EL LUNES, 10 DE ABRIL DE 2000

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPtor: VALENTIN LEZCANO CASTILLO

SUSCRIPtor: MARIA ELENA CASTREJON

DIRECTOR: HANNA LEZCANO CASTREJON

DIRECTOR: VALENTIN LEZCANO CASTILLO

DIRECTOR: MARIA ELENA CASTREJON

PRESIDENTE: VALENTIN LEZCANO CASTILLO

TESORERO: HANNA PAMELA LEZCANO CASTREJON

SECRETARIO: MARIA ELENA CASTREJON

AGENTE RESIDENTE: GUILLERMO DARIO CEDEÑO GUERRA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL PRESIDENTE, EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL ESTARÁ REPRESENTADO POR QUINIENTAS ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS SIN VALOR NOMINAL.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

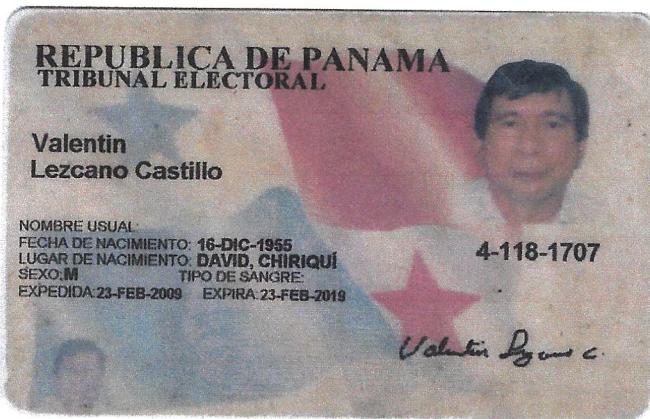
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 26 DE OCTUBRE DE 2017 A LAS 09:23

AM. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1401489802



Licdo. Fernando Staph Gómez, Notario Público Tercero del Circuito Chiriquí, con cédula de identidad personal Número 4-138-232.

CERTIFICO: Que he comparado y fotografiado esta copia fotostática con su original, que me ha sido presentado y la he encontrado en todo conforme al mismo.

David, 01 de Febrero de 2017
Apm. msg

Licdo. Fernando Staph Gómez
Notario Público Tercero

