

RESOLUCIÓN N° 0020 22 ENE 2024

“Por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey- Cesar”

La Directora General de Corpocesar en ejercicio de sus facultades legales y en especial de las conferidas por la ley 99 de 1993 y

CONSIDERANDO

Que el señor GUIDO PATRIGNANI identificado con la Cédula de extranjería número 878.661 obrando en calidad de Representante Legal de GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, solicitó a Corpocesar licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey- Cesar. La potencia nominal del proyecto es de 52, 5 MWp en total, compuesto de dos plantas fotovoltaicas. Para el trámite administrativo ambiental se allegó la siguiente documentación básica:

1. Formulario Único de solicitud de Licencia Ambiental suscrito por el representante legal de GREENWOOD ENERGY S.A.S.E.S. P.
2. Formato Único Nacional de Solicitud de Aprovechamiento Forestal.
3. Certificado de existencia y representación legal de GREENWOOD S.A.S.E.S. P, con identificación tributaria No. 901.230.222-3, expedido por la Cámara de Comercio de Barranquilla.
4. Certificado de uso del suelo expedido por la Oficina Asesora de Planeación y Direccionamiento Estratégico de El Copey.
5. Cédula de extranjería del señor Guido Patrignani, representante legal de la sociedad peticionaria.
6. Certificados de tradición y libertad de M.I Nos 190-9549 y 190-16806 expedidos por la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos de Valledupar.
7. Documento denominado “Autorización para desarrollo de trabajos de ejecución iniciativa Terra”, mediante el cual la señora Lucía Inés Orozco Zuleta con CC No 49.716.414 autoriza a la compañía GREENWOOD ENERGY con identificación tributaria No 901230222-3, para que adelanten dentro de los predios con M.I Nos 190-9549 y 190-16806, “los trabajos pertinentes para la ejecución del desarrollo del proyecto de generación de energía solar iniciativa Terra”.
8. Resolución No ST-1157 del 10 de agosto de 2023 expedida por el Subdirector Técnico (E) de la Autoridad Nacional de Consulta Previa, estableciendo que no procede la consulta previa con comunidades Indígenas, Negras, Afrocolombianas, Raizales, Palenqueras y Rom, para el desarrollo del proyecto “Parque Solar Terra I, II y III”, localizado en jurisdicción del municipio de El Copey, en el departamento del Cesar.
9. Resolución No 1642 del 7 de octubre de 2023 expedida por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), mediante la cual se aprueba el registro del Programa de Arqueología Preventiva para el proyecto “Programa de Arqueología Preventiva para las Plantas: Parque Solar Terra I, II y III Copey Cesar”
10. Estudio de Impacto Ambiental
11. Formato para la verificación preliminar de la documentación que conforma la solicitud de modificación del instrumento de manejo ambiental.

Que por mandato del numeral 4 del artículo 2.2.2.3.2.3 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, en el sector eléctrico, se requiere licencia ambiental por parte de la Corporación, para los siguientes proyectos, obras o actividades, que se ejecuten en el área de nuestra jurisdicción:

- a) La construcción y operación de centrales generadoras con una capacidad mayor o igual a diez (10) y menor de cien (100) MW, diferentes a las centrales generadoras de energía a partir del recurso hídrico.

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

2

- b) El tendido de líneas del Sistema de Transmisión Regional conformado por el conjunto de líneas con sus módulos de conexión y/o subestaciones, que operan a tensiones entre cincuenta (50) KV y menores de doscientos veinte (220) KV.
- c) La construcción y operación de centrales generadoras de energía a partir del recurso hídrico con una capacidad menor a cien (100) MW; exceptuando las pequeñas hidroeléctricas destinadas a operar en Zonas No Interconectadas (ZNI) y cuya capacidad sea igual o menor a diez (10) MW.
- d) Los proyectos de exploración y uso de fuentes de energía virtualmente contaminantes con capacidad instalada de igual o mayor a diez (10) MW y menor de cien (100) MW.

Que el numeral 7 del artículo 2.2.2.3.4.2. del Decreto 1076 de 2015 en desarrollo del artículo 56 de la Ley 99 de 1993, prevé la exigibilidad del Diagnóstico Ambiental de Alternativas, de la siguiente manera: **“Los interesados en los proyectos, obras o actividades que se describen a continuación, deberán solicitar pronunciamiento a la autoridad ambiental competente sobre la necesidad de presentar el Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA):**

(...) “7. Los proyectos de exploración y uso de fuentes de energía alternativa virtualmente contaminantes con capacidad instalada superior a diez (10) MW”

Que mediante decreto 2462 del 28 de diciembre de 2018, se modifica el Decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario, del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en relación con la exigencia del Diagnóstico Ambiental de Alternativas para los proyectos de exploración y uso de fuentes de energía alternativa virtualmente contaminantes y se dictan otras disposiciones. En el artículo 1 del decreto en citas se preceptuó lo siguiente:

“Modificar y adicionar un párrafo transitorio al numeral 7 del artículo 2.2.2.3.4.2., del Decreto 1076 del 2015, el cual quedará así:

“7. Los proyectos de exploración y uso de fuentes de energía alternativa virtualmente contaminantes que provienen de biomasa para generación de energía con capacidad instalada superior a diez (10) MW, excluyendo los que provienen de fuentes energía solar, eólica, geotermia y mareomotriz”.

Que de todo lo anterior se colige, que los proyectos de exploración y uso de fuentes de energía alternativa virtualmente contaminantes que provienen de fuentes de energía solar, eólica, geotermia y mareomotriz, no requieren pronunciamiento de la autoridad ambiental competente sobre la necesidad de presentar el Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA).

Que por Auto No 149 de fecha 13 de octubre de 2023, la Coordinación del GIT para la Gestión Jurídico Ambiental de Corpocesar inició el trámite administrativo ambiental correspondiente a la solicitud de licencia ambiental para la construcción y operación de un proyecto de generación de energía fotovoltaica de los Parques Solares Terra I y Terra 2, declarando que a la luz del Artículo 2.2.2.3.4.2 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible), modificado y adicionado por el decreto 2462 del 28 de diciembre de 2018, no era necesario exigir un Diagnóstico Ambiental de Alternativas y ordenó la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.

Que durante los días comprendidos entre el 14 y el 18 de noviembre de 2023 se practicó diligencia de inspección en el área del proyecto. Como producto de la diligencia inspectiva, se convocó a una reunión de requerimiento informativo, la cual fue desarrollada el día 24 de noviembre del año en citas.

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

3

La información y documentación complementaria requerida se allegó en fecha 15 de diciembre del año próximo-pasado.

Que el informe resultante de la evaluación ambiental cuenta con el aval de la Subdirección General del Área de Gestión Ambiental y de su contenido se extracta lo siguiente:

- a) Si el Estudio de Impacto Ambiental se ajusta a los Términos de Referencia para este tipo de proyectos.

El documento presentado por el usuario que contiene la evaluación de impacto ambiental del proyecto en citas se desarrolló siguiendo los términos de referencia que aplican para este tipo de proyecto y que han sido establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS. El contenido de dicho documento muestra los diversos aspectos acerca de las características del proyecto, el área de influencia, el área a ocupar, los impactos ambientales que se espera sean derivados de la ejecución del mismo, los requerimientos de aprovechamiento de recursos naturales renovables, las medidas de manejo y seguimiento ambiental contenidas en programas destinadas a mitigar los efectos de tales impactos, el plan de gestión de riesgo para hacer frente a los eventos que puedan atentar contra la estabilidad y seguridad del proyecto, así como el plan de abandono del mismo una vez finalice su ejecución y es acompañado además de la cartografía y planimetría que representa las diversas particularidades del proyecto, por lo que se conceptúa que el estudio de impacto ambiental (en adelante, el EIA) presentado cumple con los términos de referencia establecidos para este tipo de proyectos.

- b) Descripción y objeto general del proyecto.

De manera general se presenta la descripción del proyecto conforme a la información suministrada por el peticionario en las diferentes etapas del proceso de evaluación de la Licencia Ambiental lográndose identificar el desarrollo de las siguientes fases y actividades con las que se pretende materializar el proyecto de generación de energía fotovoltaica:

Etapas Preoperativas: La enmarcan las siguientes actividades:

- * **Divulgación y socialización del proyecto:** Se presenta el proyecto fotovoltaico ante las Autoridades Municipales de El Copey indicando todas las actividades que involucra el proyecto, implicaciones ambientales y las medidas de manejo para evitar cualquier impacto negativo al medio y a la comunidad general, al igual se informará sobre el personal requerido, junto con sus tareas y condiciones para su posible contratación futura durante la construcción del proyecto
- * **Gestión con las comunidades y autoridades locales:** Previo a cualquier trámite se realiza un levantamiento de información primaria ambiental y social expuesta en el presente documento, donde se hace reconocimiento de linderos para así tener certeza de las áreas que serán intervenidas, llevando a cabo un contacto directo con el propietario del predio. En esta etapa se realizarán los permisos y trámites legales necesarios para el correcto desarrollo del proyecto.
- * **Contratación de personal para obras civiles:** Esta actividad se relaciona con el personal necesario para el desarrollo del proyecto (construcción y operación del parque solar). Aquí se realiza la organización laboral, se confirma la cantidad de mano de obra no formada que requiere el proyecto, la forma de contratación y se divulgan los lineamientos a



0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

4

tener en cuenta durante la contratación de mano de obra calificada y no calificada, la cual dispone a seguir la normatividad vigente en cuanto a contratación de personal.

Etapas Constructivas: cefida a las siguientes actividades:

- * **Instalación de cerco perimetral:** Se instalan los cercos perimetrales con el objeto de obstaculizar e impedir el acceso a posibles personas ajenas al sector. Los postes del cerco perimetral van enterrados al suelo a 50 centímetros de profundidad, asegurados con fundaciones de hormigón y cubiertos mediante una malla, que tendrá una altura de 2 metros, malla tendrá una altura de 2 metros. Cabe indicar que en la construcción del cerco perimetral no se afectará ningún cauce, ni natural, ni artificial, ya que no existe ninguno que se cruce o ingrese al área del Proyecto
- * **Limpieza de cobertura vegetal:** La limpieza de la capa vegetal del terreno natural incluye retiro de raíces, materia orgánica o cualquier material que pueda causar algún problema durante la construcción de la obra. El material producto de las actividades se esparcirá por todo el terreno para su reutilización en las áreas que requieran cobertura o manejo paisajístico. Cabe destacar que no se requiere de camiones asociado a esta actividad, dado, fundamentalmente porque (sic) todo el material queda al interior del predio del proyecto
- * **Habilitación e instalación de faenas:** Una de las primeras fases asociadas a la construcción del Proyecto corresponde a implementar la infraestructura de apoyo, esta actividad corresponde principalmente al montaje de edificaciones, puesto que se utilizarán principalmente contenedores o estructuras prefabricadas. Para ello, se procederá a despejar el área para posteriormente delimitar su entorno y demarcar los diferentes sectores, luego, se procederá a instalar las fundaciones superficiales que se requieran para la construcción (fundaciones tipo poyos de hormigón) y se levantarán e instalarán las diferentes edificaciones para después habilitar su interior, posteriormente, se realizará la canalización de redes, emplazamiento de estanques, electricidad, alumbrado, aterrizaje de estructuras y comunicaciones.
- * **Habilitación de circuitos de circulación interna:** En relación a los circuitos, estos corresponderán a una superficie de tierra nivelada y compactada, al igual que el camino de acceso al área del proyecto. Los circuitos servirán para desplazarse por todo el proyecto para la fase de construcción y posteriormente, para la fase de operación donde se requerirá el mantenimiento, además del traslado de trabajadores, residuos, insumos, etc. Hay que mencionar que los circuitos de circulación que se habilitarán son aquellos con los que cuenta el predio y que implican labores mínimas en su uso
- * **Movimientos de tierra y preparación del terreno:** Esta actividad comprende la adecuación de diferencias menores de topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas, y la habilitación de las vías de tránsito y áreas de trabajo. En esta etapa se procede a limpiar el terreno y se nivelará cada franja de suelo, donde se desbroza solo la parte de subestaciones distribuidoras. Dado que el terreno es completamente plano y las estructuras de los seguidores poseen cierto rango de acción se estima que los movimientos de tierra serán bajos y serán llevados al mínimo indispensable. Luego se marcará el suelo señalando las distintas líneas paralelas en donde se instalarán los paneles fotovoltaicos, dejando un corredor entre cada línea de paneles, que se aprovechará para tener acceso fácil a los paneles para su instalación y montaje, donde posteriormente se marcarán los puntos en donde se ubicarán los soportes metálicos
- * **Montaje de estructuras metálicas y paneles fotovoltaicos:** El montaje de las estructuras seguidoras de los paneles fotovoltaicos se llevará a cabo mediante el uso de máquinas hincadoras de perfiles, que se usarán para clavar los pilares donde van montadas las estructuras soportantes. Estos pilares serán distribuidos directamente sobre la tierra y

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

5

respetando una distancia mínima entre los paneles de una estructura con respecto a la otra, de manera que eviten sombreado entre ellos

- * **Conexión y canalización de cables:** La conexión de cada grupo de estos (strings) a los inversores distribuidos, desde los cuales luego se derivarán hacia la subestación unitaria, la conducción se realizará tanto por la estructura soportante de los paneles, como por tubería tipo conduit subterránea dispuesta sobre una cama de arena y cubierta por relleno de material excavado, dando pleno cumplimiento a las disposiciones legales aplicables. Para la excavación de las zanjas se utilizará una retroexcavadora pequeña, se procederá a excavar la zanja, para posteriormente colocar la cama de arena, los ductos tipo conduit, el sistema de tierra y la cobertura con material natural. A su vez, se canalizará la línea de media tensión, esta línea será subterránea uniendo un máximo de 3 bloques de potencia o subestaciones unitarias de forma radial, estas líneas estarán siempre por debajo de las canalizaciones de baja tensión cumpliendo con la normativa local y calculado según los métodos que indica la norma
- * **Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal:** La movilización consiste en el transporte hacia los diferentes frentes de trabajo, del personal, equipos, herramientas y materiales requeridos para cada una de las etapas del proyecto fotovoltaico (construcción, operación y desmantelamiento o post-operativa), dentro de los cuales se identifican Bulldócer, volquetas, retroexcavadora, motoniveladora, camionetas, entre otros. Para el movimiento de maquinaria, equipos, materiales y personal en el área del proyecto.
- * **Manejo y disposición de residuos líquidos domésticos e industriales:** Durante la construcción del proyecto, se generarán aguas residuales domésticas, principalmente por el uso de unidades sanitarias portátiles y estancas, las cuales serán entregadas a empresas licenciadas y debidamente autorizadas para el manejo y disposición de estos residuos. Durante la etapa operativa se generarán aguas residuales domésticas, principalmente por el uso de las instalaciones sanitarias por parte del personal de vigilancia, seguimiento y mantenimiento del Parque solar, las aguas residuales domésticas serán llevadas a un sistema séptico convencional con campo de infiltración. Los lodos provenientes de la limpieza y mantenimiento de los tanques sépticos serán entregados a un tercero autorizado para su manejo y disposición final. Los residuos líquidos domésticos generados durante la etapa de desmantelamiento o post-operativa, recuperación, cierre y clausura estarán representados principalmente por los residuos sanitarios provenientes de los frentes de obra, los cuales serán manejados mediante unidades sanitarias portátiles. Los lodos provenientes de la limpieza y mantenimiento serán entregados a un tercero autorizado para su manejo y disposición final. Durante la construcción del parque solar, se generarán residuos sólidos domésticos ordinarios, asociados al funcionamiento del campamento y relacionados con bolsas, papeles, empaques, servilletas y envases, vasos sucios por contacto con alimentos, restos de alimentos, tetra pack, platos y cubiertos desechables, icopor, papel aluminio, papel higiénico, residuos sanitarios, entre otros. La generación de los residuos sólidos industriales durante la etapa constructiva está relacionada con el mantenimiento, adecuación y construcción de vías de acceso, área de paneles e instalaciones de apoyo; se trata de residuos básicamente inertes, constituidos por tierras, rocas, restos de hormigón, plásticos, maderas, y en general, todos los desechos que se producen por el movimiento de tierras y obras civiles.

Etapa Operativa: Las actividades que se desarrollarán en esta etapa son las siguientes:

- * **Generación de energía eléctrica:** Durante la operación del proyecto, las células fotovoltaicas de los paneles solares absorberán, a través de la luz, la energía solar, para transformarla en energía eléctrica, la cual será transmitida en corriente continua de baja tensión, por lo que

0020

22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

6

luego deberá ser adaptada en tensión y corriente. Esta última será transformada a corriente alterna en los centros de transformación y posteriormente elevada a una mayor tensión y corriente, para luego ser conducida a través de las canalizaciones subterráneas al respectivo centro de control y finalmente ser transmitida.

- * **Limpieza del área del proyecto:** El Parque Solar Terra I & Terra II requiere un mínimo de mantenimiento, correspondiente a una inspección visual periódica para comprobar el buen estado de los paneles e instalaciones de apoyo. Igualmente, teniendo en cuenta el nivel de precipitación pluvial de la zona, es indispensable la limpieza periódica de los módulos con agua para mantener las mejores condiciones de captación de la radiación. Es importante destacar que no se generarán efluentes producto de la limpieza de los módulos, el agua utilizada se evaporará desde la superficie de cada estructura o en su defecto, ésta caerá a la superficie del terreno y será absorbida y/o infiltrada. Igualmente, cabe mencionar que el agua absorbida presenta características similares a las del agua lluvia, puesto que sólo contiene restos de polvo y no presenta contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo y/o los cuerpos de agua superficiales o subterráneos.
- * **Mantenimiento del proyecto:** Se refiere a las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo que se realizan a las instalaciones del proyecto, tales como:
 - Reparación de cerco perimetral. Control y reparación del cerco perimetral para prevenir posibles daños en la misma, que serán corregidos mediante las oportunas medidas correctivas. Mantenimiento de equipos contra incendios y de seguridad. Inspección y control de los equipos contra incendios existentes en la planta, así como dispositivos de seguridad. Las medidas correctivas serán realizadas por empresa externa especializada.
 - Control de herbáceas y malezas. Controlar las malezas que aparecen en el terreno de la planta fotovoltaica y que pueda producir sombreado en los módulos y consecuentemente una pérdida de producción.
 - Control de la vegetación. Controlar el estado de los arbustos y resto de vegetación en la planta, principalmente en el perímetro de la misma tanto interno como externo. Los trabajos serán realizados manualmente.
- * **Mantenimiento de los circuitos de circulación interna:** El mantenimiento de los circuitos de circulación interna se define como el conjunto de actividades y acciones que se llevan a cabo en las vías internas del proyecto, las cuales tienen como objeto preservar en buen estado los elementos que la componen, controlar los daños, y, en lo posible, conservar las condiciones iniciales de construcción y/o adecuación. Dichos mantenimientos se dividen en rutinarios y periódicos.
- * **Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos:** El mantenimiento Preventivo consiste en el conjunto de actividades a realizar en los equipos instalados dentro del parque fotovoltaico de manera sistemática y programada, lo cual dirige a obtener las condiciones óptimas de funcionamiento del mismo, la mayor disponibilidad de sus equipos, así como prevenir las averías de los equipos instalados en el parque fotovoltaico. El Mantenimiento Correctivo comprende el conjunto de actividades que son necesarias realizar ante una anomalía, falla o deterioro de sus condiciones normales de funcionamiento; contempla actividades tales como remplazo de piezas cercanas al término de la vida útil, además contempla las actividades de mantenimiento generadas por eventos no previstos como daño o robo.

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

Etapa de Desmantelamiento: Sus actividades asociadas son:

- * **Desmantelamiento y retiro de equipos, obras y estructuras:** El desmantelamiento y retiro de las obras y estructuras, inicia una vez cumplido el tiempo de vida útil del proyecto; durante esta última etapa, todos los elementos modulares empleados serán desarmados y debidamente empacados para su traslado a áreas de almacenamiento o para su uso posterior; además se demolerán las obras en concreto y removerán todas las obras que hayan sido instaladas, enviando los residuos a sitios de disposición autorizados.
- * **Restauración de áreas intervenidas:** La limpieza y restauración de las áreas ocupadas consiste básicamente en cubrir con material las fundaciones de las edificaciones, obras eléctricas y centros de transformación, entre otros, con el objetivo de mantener el nivel natural del terreno. Para la restauración y limpieza de las áreas intervenidas, el titular debe programar cuadrillas que hagan recorridos a lo largo del proyecto, vía de acceso, así como los circuitos de circulación interno; además de reacondicionar y limpiar las áreas intervenidas realizando actividades como:
 - Retiro de los escombros a depósitos autorizados.
 - Gestión de los residuos sólidos generados durante el funcionamiento del proyecto.
 - Abandono, incluye retiro de toda la infraestructura de operaciones, equipos y maquinaria del área, así como las señalizaciones, dejando el lugar en condiciones similares o mejores a las encontradas antes de iniciar el proyecto (actual).
 - Recuperación de áreas intervenidas. (limpieza y adecuación de suelos).

El proyecto a desarrollar se plantea con una duración de treinta y cinco (35) años en las (sic) cuales se desarrollarán las fases de construcción, operación y cierre como se muestra en el siguiente cronograma general:

Tabla 1. Cronograma general del proyecto

Fases	Año 0 (6 meses)	Año 1-34	Año 35 (6 meses)
Construcción			
Operación			
Cierre			

Fuente: EIA – Tabla 3.3

Características técnicas:

Las plantas contarán con aproximadamente 26,2 MWp cada una y 52,5 MWp instalados en paneles solares, lo cual traduce en 89.000 paneles. Adicionalmente cada planta contará con 75 inversores de 330 kVA, los cuales se agrupan en 4 centros de transformación o SKID's de 6,6 MVA. Los 4 SKID's agrupan la potencia en una subestación de salida, donde se conectará con la línea de interconexión para entregar la energía de cada planta a la Subestación El Copey 34,5 kV. A continuación, se presenta el estándar de los módulos requeridos para el desarrollo del proyecto:

Tabla 2. Estándar de los módulos para el proyecto

POTENCIA (W)	≥ 580
--------------	-------

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

8

EFICIENCIA (%)	$\geq 22,4\%$
DIMENSIONES (m)	2,27 x 1,13 – 2,38 x 1,13
PESO (kg)	27,5 – 33,5
DEGRADACIÓN 1ER AÑO	$\leq 1,5\%$
DEGRADACIÓN ANUAL	$\leq 0,40\%$

Fuente: Greenwood Energy - Información adicional 2023

Diseño de las principales estructuras:

Perfiles hincados: De acuerdo a lo expuesto en el EIA se realizan 2 diseños de cimentación en el área del proyecto. El primer diseño es la condición predominante del suelo, donde se realizará un hincado directo según las caracterizaciones del suelo en el área del proyecto y teniendo en cuenta la clase de soporte a utilizar.

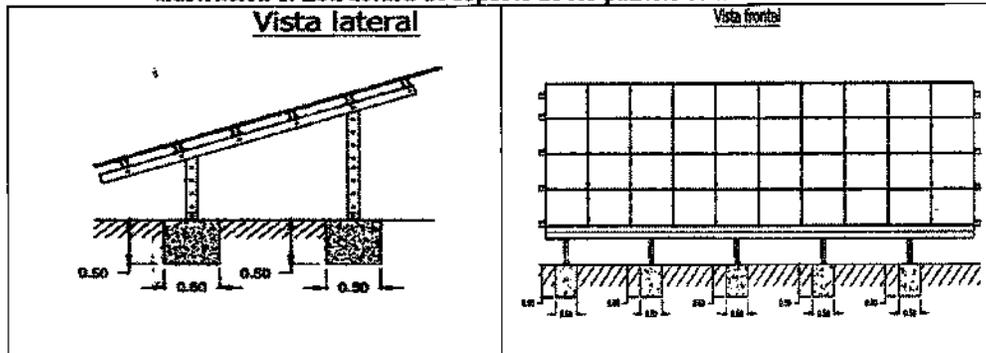
Se hincan los perfiles de los soportes a una profundidad de 1,5 m a partir de la cota de terreno local, y así transmitir los esfuerzos de manera adecuada al suelo, garantizando la estabilidad de las estructuras de soporte.

El segundo diseño es para condiciones especiales donde no se encuentre un suelo compacto que permita hacer un hincado directo.

En este caso se propone realizarlo por un sistema de zapatas aisladas. Estas zapatas son de 50x50 cm, desde la cota del terreno natural hasta 50 cm por debajo del nivel del terreno.

En la siguiente ilustración se presenta la estructura de soporte de los paneles solares:

Ilustración 1. Estructura de soporte de los paneles solares



Fuente: EIA 2023

Diseño de cimentación: Para la determinación de los parámetros geotécnicos a utilizar en el diseño de cada estructura, se ubican los SKIDS y la Subestación Principal en el mapa de las zonas de análisis del estudio geotécnico con el fin de determinar los coeficientes y las condiciones relevantes para el diseño.

Todas las losas del proyecto se diseñan con un concreto hidráulico de 3.000 PSI [210kg/m²] y con acero de 60.000 PSI, bajo los criterios establecidos por la norma sismo resistente del 2010 [NSR10].

0020

22 ENE 2024

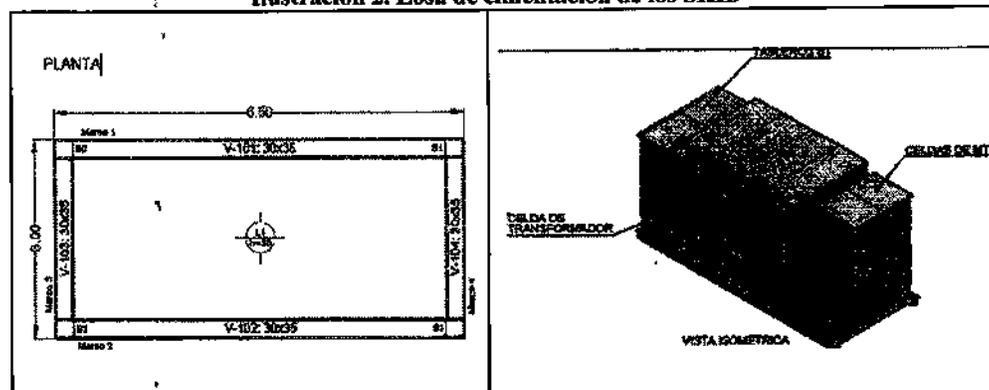
Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

9

SKID de Transformación: El diseño de la losa de SKID de transformación, se realiza con base en las propiedades mecánicas y parámetros de resistencia del suelo.

Para estas estructuras se construyen bases en concreto reforzado de 3.000 PSI, que constan de vigas y placa central de 20 cm de espesor en toda el área que ocupa el SKID.

Ilustración 2. Losa de cimentación de los SKID



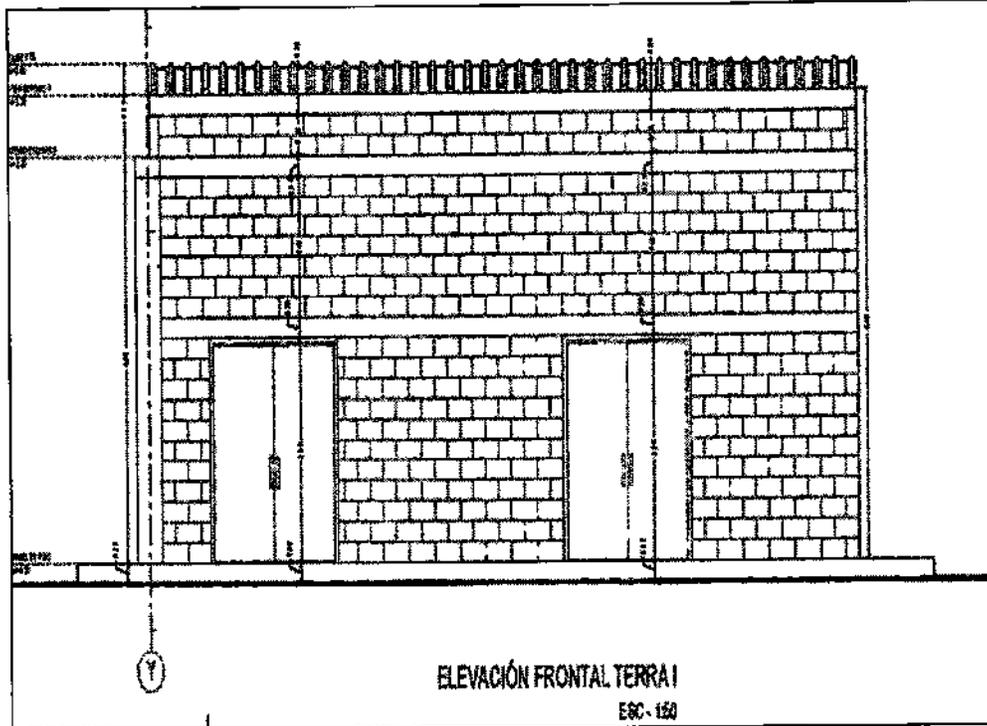
Fuente: ELA 2023

Subestación principal: El diseño y construcción de estas estructuras, se realiza mediante un sistema de estructura a porticada en concreto, con columnas y vigas en acero de 60.000 PSI y concreto de 3.000 PSI. La cimentación es realizada con un sistema de zapatas aisladas, las cuales se fabrican en concreto de 3.000 PSI y acero de 60.000 PSI. Los muros son en bloque de 15 cm con dovelas y la cubierta en lámina termo acústica bioclimática U PVC.

Ilustración 3. Vista frontal de la subestación

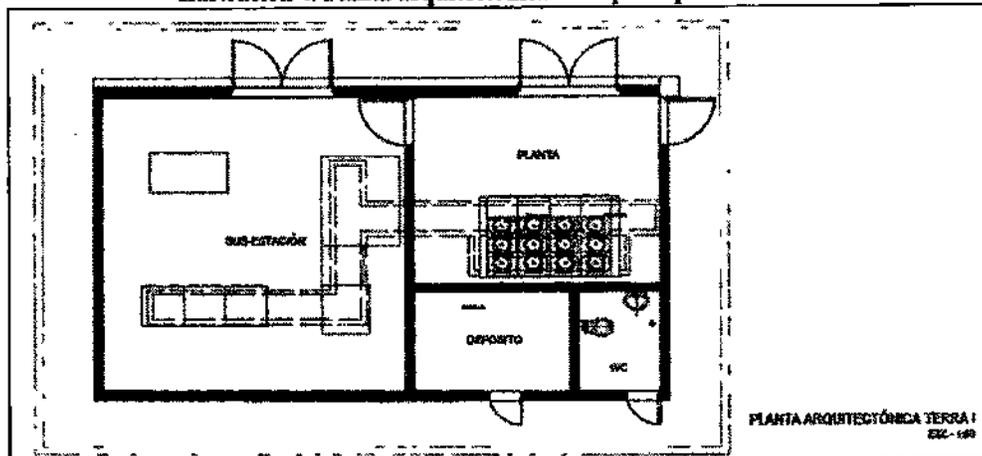
Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

10



Fuente: EIA 2023

Ilustración 4. Planta arquitectónica de la principal subestación

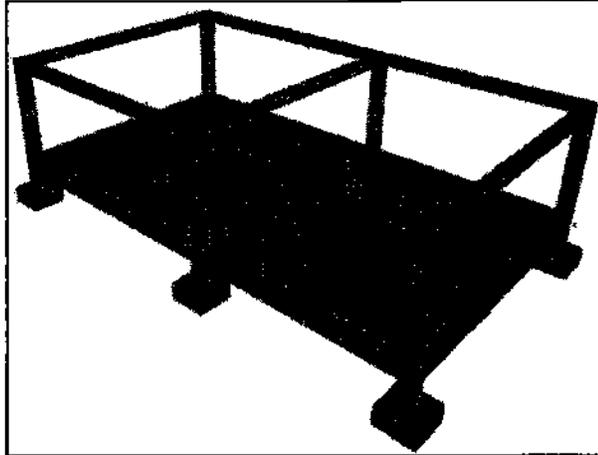


Fuente: EIA 2023

Ilustración 5. Estructura a porticada para subestación principal

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

11

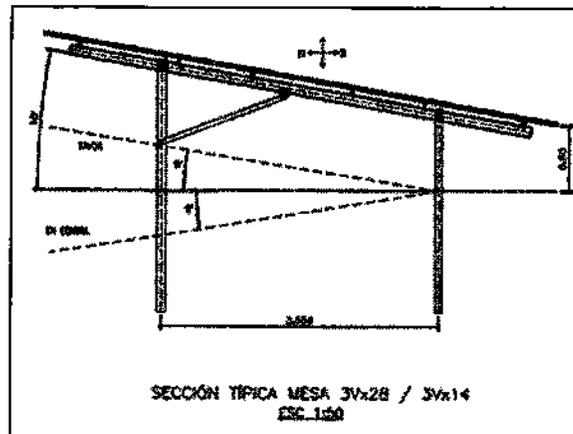


Fuente: EIA 2023.

Se proyecta en la construcción de dos tipos de subestaciones, la primera de 69 m² correspondiente a TERRA I, que cuenta con espacio para un operador en sitio. El segundo tipo de subestación corresponde a TERRA II, con un área de 53 m²; ambas Subestaciones se diseñan con las mismas estructuras a porticadas, variando únicamente el área de las mismas.

Soporte de paneles solares: El peticionario en su EIA expone que en consideración con las características del suelo presente en la zona de estudio y teniendo en cuenta el sistema constructivo de las mesas que sostendrán los paneles solares, la cimentación será por medio de tubos de acero de 4.5" x 6.0" hincados, el cual (sic) se encargará de transmitir las cargas de la superestructura al suelo.

Ilustración 6. Detalles de la cimentación



Fuente: EIA 2023

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

12

Rutas internas del proyecto: Según lo manifestado en el EIA para el proyecto se plantea la construcción de unas vías internas de movilización, las cuales tendrán un ancho promedio de 4 metros y una capa de rodadura en material de afirmado, con canales perimetrales para el manejo de las aguas y una pendiente del 20%, siendo estas, las más transitadas durante las etapas de construcción y operación.

El tráfico proyectado dentro de las vías internas es un tráfico pesado de baja intensidad diaria considerando una circulación de vehículos pesados de 5 a 10 por día, el cual alcanzará la cota máxima principalmente en la etapa de montaje y construcción y bajará notablemente en la etapa de operación.

Se relacionan a continuación, los parámetros proyectados para el diseño de las vías internas:

Tabla 3. Parámetros de diseño de las vías internas

Resumen de parámetros de diseño vías zona de influencia del proyecto Vd = 30 km/h	
PARÁMETRO	Vd. 30 km/h
Clase de terreno	Ondulado
Calzada	2 carriles
Anden	0.5 m.
Pendiente longitudinal máxima	7.0 %
Pendiente longitudinal mínima	0.30 %
Radio mínimo	20 m.
Peralte máximo	4 %
Peralte mínimo	2 %
Anchos de carril	3.5 m
Resumen de parámetros de diseño vías carretable afirmado	
PARÁMETRO	Vd. 30 km/h
Clase de terreno	Ondulado
Calzada	2 carriles
Anden	n/a.
Pendiente longitudinal máxima	7.0 %
Pendiente longitudinal mínima	0.30 %
Radio mínimo	20
Peralte máximo	4 %
Peralte mínimo	2 %
Anchos de carril	4.15 m
%Inclinación Máxima Peraltes	1.35%
Vehículo de diseño	Bus- C2G- C2P
Radio mínimo interior	10 metros

Fuente: EIA 2023

Sistema de drenaje: En consideración con lo expuesto en el EIA e información complementaria entregada por el peticionario se logra definir que las aguas de escorrentía serán manejadas principalmente con canales perimetrales a las vías de movilidad interna del proyecto y conducidas conforme a la topografía en sentido nororiental – suroccidental con el fin de ser evacuadas en las alcantarillas y cunetas de la vía existente, lo cual fue evaluado y diseñado en

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

13

un plano de evacuación de aguas de escorrentía que permitirá dar continuidad a la entrega del agua conforme a las actuales ondulaciones del terreno, manteniendo así la dinámica hidrobiológica generada por dichas aguas. A continuación, se presentan las coordenadas de los sitios de entrega de las aguas de escorrentía que serán conducidas por canales perimetrales a lo largo de las vías de acceso y dentro del área limítrofe del proyecto.

VERTICES	SISTEMA DE COORDENADAS: MAGNA SIRGAS ORIGEN: BOGOTÁ UNIDAD: metros		SISTEMA DE COORDENADAS: MAGNA SIRGAS ORIGEN UNICO BOGOTÁ (CTM12)	
	X (Este)	Y (Norte)	ESTE (m)	NORTE (m)
001	1012682,453	1624445,208	4894713,429	2689975,924
002	1012546,798	1624437,893	4894577,841	2689969,067
003	1012471,794	1624417,235	4894502,818	2689948,673
004	1012369,938	1624348,663	4894400,801	2689880,488
005	1012042,843	1624344,963	4894073,912	2689877,883
006	1012026,825	1624343,954	4894057,902	2689876,929
007	1012075,033	1624532,916	4894106,709	2690065,603
008	1012222,479	1624836,388	4894255,071	2690368,379
009	1012284,827	1624955,709	4894317,776	2690487,412
010	1012383,843	1624964,693	4894416,756	2690496,059
011	1012584,774	1624964,693	4894617,552	2690495,387
012	1012843,286	1624965,053	4894875,892	2690494,882
013	1013049,727	1624965,232	4895082,195	2690494,371

Así mismo se expone que los canales perimetrales para el manejo de las aguas de escorrentía de los cuales se viene dando detalle tienen una longitud aproximada de tres mil doscientos (3.200) metros y generan la entrega del agua a las alcantarillas y obras de drenaje existentes sobre la vía que conecta al corregimiento de Caracolcito con el corregimiento de Chimila y haciendo entrega al cuerpo hídrico localizado hacia el sector sur del área del proyecto, correspondiente a un arroyo que discurre en sentido nororiente – suroccidente realizando un adecuado manejo mediante obras de descarga conocidas como disipadores de energía que permiten entregar estas aguas previniendo y disminuyendo el riesgo de erosión y socavamiento.

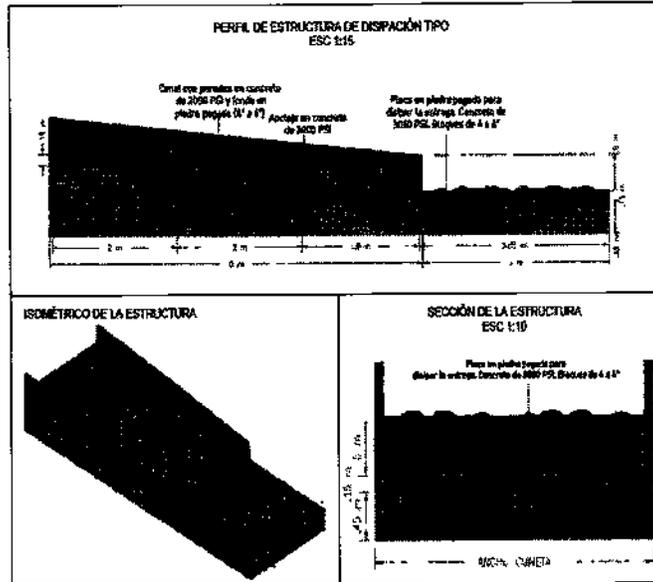
Los diseños correspondientes a estas obras se presentan a continuación:

Ilustración 7. Diseño tipo de disipadores de energía

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

14



Fuente: Greenwood Energy – Información complementaria

- c) Localización (jurisdicción y fijación de coordenadas con la utilización del Sistema de Posicionamiento Global-GPS).

De acuerdo con el EIA presentado por el peticionario, el proyecto se ha planteado sobre un área total de 57,01 hectáreas en donde se puede identificar una zona destinada a la protección y conservación de ecosistemas y áreas de importancia ecológica que fueron demarcadas como zonas de exclusión dentro del diseño del proyecto y otra zona destinada a las actividades de construcción, operación y mantenimiento de paneles fotovoltaicos con una extensión de 38,05 hectáreas que incluye subestación elevadora y otras obras e infraestructura complementarias asociadas a la ejecución del proyecto.

Las coordenadas que delimitan el polígono del proyecto se relacionan en la siguiente tabla, enmarcando la zona de protección de ecosistemas y de construcción del proyecto fotovoltaico.

VERTICES	SISTEMA DE COORDENADAS: SISTEMA ÚNICO NACIONAL	
	X (ESTE)	Y (NORTE)
1	4.895.139,11	2.690.503,00
2	4.895.261,03	2.690.503,50
3	4.895.253,53	2.690.409,13
4	4.895.255,95	2.690.243,42
5	4.895.185,07	2.690.225,44
6	4.895.063,34	2.690.168,33
7	4.895.056,79	2.690.130,83

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

15

8	4.894.956,97	2.690.074,81
9	4.894.935,29	2.690.073,82
10	4.894.846,48	2.690.055,18
11	4.894.711,05	2.689.932,49
12	4.894.704,53	2.689.938,36
13	4.894.679,46	2.689.910,81
14	4.894.658,54	2.689.857,75
15	4.894.523,18	2.689.833,70
16	4.894.419,37	2.689.838,80
17	4.894.315,36	2.689.853,68
18	4.894.056,70	2.689.871,93
19	4.894.046,74	2.689.873,02
20	4.894.053,29	2.689.894,26
21	4.894.059,84	2.689.918,99
22	4.894.068,63	2.689.960,38
23	4.894.072,65	2.689.976,24
24	4.894.079,84	2.689.996,58
25	4.894.093,67	2.690.034,81
26	4.894.101,68	2.690.058,21
27	4.894.106,13	2.690.075,79
28	4.894.116,01	2.690.097,44
29	4.894.130,84	2.690.127,09
30	4.894.150,12	2.690.163,70
31	4.894.164,81	2.690.192,93
32	4.894.173,27	2.690.206,07
33	4.894.189,40	2.690.242,15
34	4.894.202,83	2.690.274,10
35	4.894.209,15	2.690.289,17
36	4.894.225,93	2.690.327,29
37	4.894.238,01	2.690.353,23
38	4.894.252,12	2.690.381,68
39	4.894.263,22	2.690.408,85
40	4.894.282,76	2.690.447,43
41	4.894.296,62	2.690.474,24
42	4.894.311,44	2.690.503,95
43	4.894.324,82	2.690.504,10
44	4.895.084,31	2.690.501,82
45	4.895.139,11	2.690.503,00

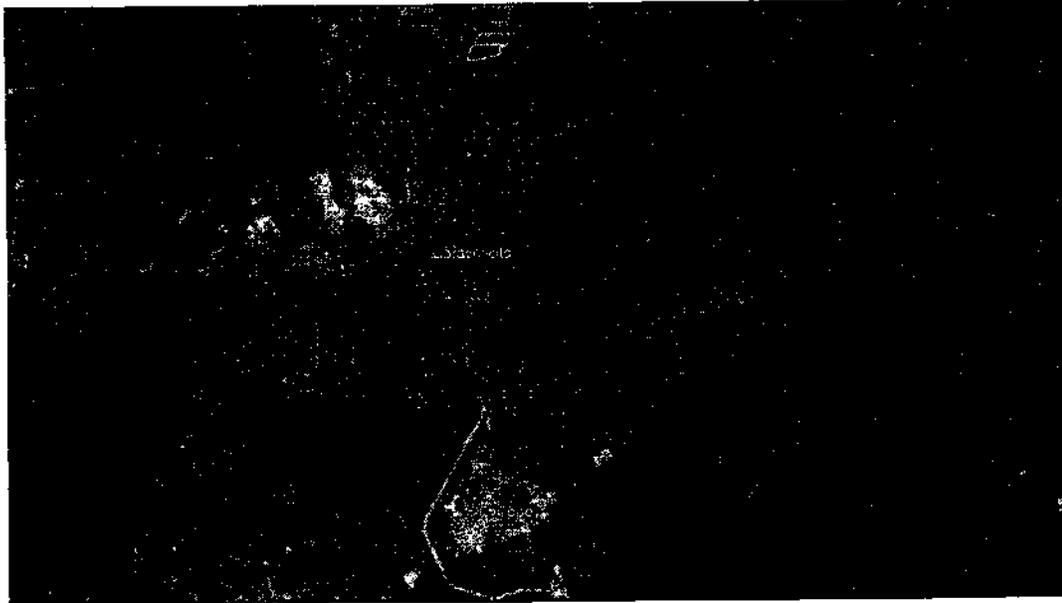
A continuación, se presentan una ilustración de la localización del proyecto, tomando como referencia el corregimiento de Caracolcito en el municipio de El Copey.

Ilustración 8. Localización del proyecto

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

16



Fuente: Propia 2023

- d) Información en torno a la existencia o no de áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales, parques naturales de carácter regional, zonas de reserva forestal protectora y demás zonas de reserva forestal, ecosistemas de páramo y/o humedales designados dentro de la lista de importancia internacional de la Convención Ramsar.

Al revisar la información que contempla el EIA, se encuentra que en el documento presentado por el peticionario, y de acuerdo a la revisión y análisis cartográfico realizado por la entidad, a través de los evaluadores, se concluye que dentro del área de ejecución del proyecto objeto de la solicitud de Licencia Ambiental, no hay existencia de áreas protegidas que integran el sistema de parques naturales, sean parques naturales de carácter regional o nacional, zonas de reserva forestal protectora y demás zonas de reserva forestal, ecosistemas de páramo, bosque seco, ni humedales designados dentro de la lista de importancia internacional de la Conservación Ramsar.

Se destaca que el área destinada para la construcción y operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica acá contemplado, limita con un área de reserva forestal de orden nacional siendo esta la "Reserva Forestal Sierra Nevada de Santa Marta" de acuerdo a los límites establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible sin superponerse con la ubicación del proyecto, como se observa en la siguiente imagen:

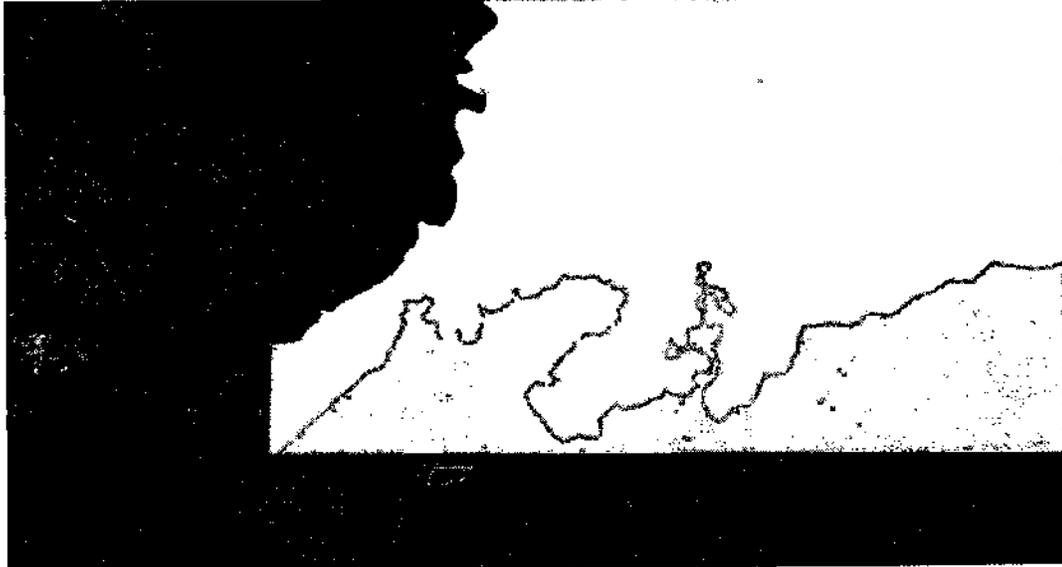
Ilustración 9.

Localización del área del proyecto con referencia de la Sierra Nevada de Santa Marta

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

17



Fuente: Propia + Ajustado Google Earth Pro 2023.

Al centro de la imagen se observa el área del proyecto fotovoltaico Parque Solar Terra I y Terra II, con sus áreas de construcción y operación definidas por polígonos internos que limita con la Reserva Forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta (polígono de mayor tamaño) sin superponerse con el mismo.

- e) Resumen ejecutivo en torno a la descripción, caracterización y análisis del medio biótico, abiótico y socioeconómico en el cual se pretende desarrollar el proyecto.

De acuerdo a la información presentada, suministrada y sustentada por la empresa solicitante de la Licencia Ambiental, el análisis técnico de cada uno de los medios naturales caracterizados ha identificado lo siguiente:

MEDIO ABIOTICO:

Geología: El área en donde se localiza el proyecto Parque Solar Terra I & Terra II; se encuentra dentro de tres unidades litológicas, Sierra Nevada de Santa Marta, Serranía de Perijá y Norte de la Cordillera Oriental. En la Sierra Nevada se encuentran rocas que van del Precámbrico al Reciente; la Serranía de Perijá, predominantemente sedimentaria, está formada por rocas que varían en edad, del Cambro-Ordoviciano al Terciario superior; mientras que en la Región Norte de la Cordillera Oriental la edad de las rocas va del Precámbrico al Terciario Superior. Las terrazas, depósitos de pendiente y aluviones recientes forman las partes planas a lo largo de los cauces de los ríos principales

Geomorfología: Regionalmente los depósitos cuaternarios presentes en la Sierra Nevada de Santa Marta y sus estribaciones son de diversas clases y se encuentran asociados según su origen a diferentes zonas topográficas y geomorfológicas, dentro de un sistema orogénico complejo y único en su tipo. Se encuentran distribuidos desde las partes más altas de la sierra (morrenas y fluvio-glaciales), igualmente asociados en sus flancos norte, occidental y oriental a las vertientes hidrográficas regionales (coluviales y aluviales), en las zonas bajas en sectores de complejos

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

18

fluviolacustres, grandes llanuras y valles fluviales (terrazas y aluviales recientes). En la zona se distinguen por su ambiente, su relieve, su degradación y sus estructuras, las unidades geomorfológicas Montaña denudativa y Colina estructural denudativa

Suelos: La zona del proyecto se caracteriza por presentar diferentes unidades de suelo siendo estas la Asociación Fluventic Haplustepts, Typic Haplusterts y Fluventic Haplustolls (PWE): Esta unidad de suelo se encuentra asociado al piedemonte y con alturas menores a 1000 m.s.n.m., asociado a depósitos aluviales, por lo que el relieve tiende a ser suave con pendientes inferiores al 3%. Dichos suelos derivados de sedimentos coluvio-aluviales pueden ir de espesores profundos a superficiales, con texturas gruesas a moderadamente finas, con fertilidades naturales muy altas; Las reacciones son ligeramente ácidas, neutras y moderadamente ácidas. Estos suelos están asociados a la zona de vida de bosque seco tropical.

Uso actual del suelo: El municipio El Copey se encuentra ubicado sobre el territorio del sector de la Sierra Nevada de Santa Marta y dentro del área de Reserva Forestal Sierra Nevada de Santa Marta. La clasificación de su territorio divide el municipio en suelo urbano, rural y de expansión urbana, dentro de los cuales pueden establecerse las categorías de suburbano y de protección dentro y fuera del área de la Reserva Forestal. El área de territorio demarcado por la Reserva Forestal restringe el 34% del uso del suelo del municipio El Copey

La identificación del uso actual del suelo se observa en la siguiente tabla:

Tabla 5. Uso del Suelo en el Área de Influencia del Proyecto

GRUPO DE USO	USO ACTUAL	COBERTURA DE LA TIERRA	ÁREA (HAS)
Conservación	Protección	Bosques de galería y/o ripario	3,89
		Vegetación secundaria alta	65,80
		Vegetación secundaria baja	28,42
		Vegetación secundaria baja	66,84
Ganadería	Áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza, recreación (CRE)	Pastos limpios	523,26
		Pastos arbolados	39,72
		Pastos enmalezados	116,33
		Pastos enmalezados	0,34
		Mosaico de pastos con espacios naturales	125,17
Asentamiento	Residencial	Tejido urbano discontinuo	0,16
TOTAL			969,02

Fuente: EIA Tabla 5.23

Uso potencial del Suelo: Las tierras se clasifican por su capacidad de uso de acuerdo a sus limitaciones permanentes, teniendo en cuenta el número de limitaciones y el grado de las mismas. Por norma general se establece que, si una limitación es severa, su ocurrencia es suficiente para ubicar las tierras en una clase de menor potencial para uso comercial, sin importar que las otras limitaciones sean de menor grado. Además, por su magnitud, las

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

19

limitaciones pueden ser generales y específicas; las primeras, indican las limitaciones globales referidas a la erosión, pendiente, limitaciones químico-físicas propias del suelo, la humedad y el clima; las segundas identifican la clase de limitación específica dentro de la limitación global; por ejemplo: fertilidad, salinidad, entre otras.

Para el área de influencia del proyecto se caracteriza que el uso potencial del suelo corresponde a pastoreo extensivo, sistemas silvopastoriles, residencial y transporte.

Conflictos de Uso: En los niveles de conflicto de uso se presentan tres (3) categorías: sin conflicto, subutilización y sobreutilización del suelo. A partir de esto, se toma como base la metodología de clasificación de las tierras por su uso adecuado y conflictos de uso en Colombia. Los conflictos por uso del suelo se observan en la siguiente tabla:

Tabla 6. Conflictos de uso del suelo en el área de influencia del proyecto

Conflicto uso del suelo	Área ha	Porcentaje área %
1 Por subutilización moderada (S2)	628,94	64,90
Por subutilización severa (S3)	14,06	1,45
Por sobreutilización moderada (O2)	111,77	11,53
Por sobreutilización severa (O3)	214,26	22,11

Hidrología: en el EIA presentado se manifiesta que durante recorrido realizado en la zona de estudio se identificaron 2 drenajes, los cuales no tenían agua, por lo cual, se clasificaron como drenajes de tipo efímero, estos drenajes tienen un ancho de 2 y 1.17m y una profundidad aproximada de 40 cm respectivamente. Además de esto no se identificó ningún tipo de sistema léntico y/o lóticos en el área del proyecto.

Los drenajes identificados se encuentran localizados al costado norte del área del proyecto estando presente en época de precipitaciones y el otro drenaje se localiza sobre el sector sur del área del proyecto, donde se destinó una zona excluyente como área de protección de este drenaje.

Usos del Agua: El municipio del Copey cuenta con un acueducto municipal a cargo de la Empresa de Servicios Públicos de El Copey E.S.P, el cual tiene una cobertura del 73,35% en zonas urbanas y del 13,27% en zonas rurales para un total de 4.323 suscriptores hasta el año 2018. La fuente hídrica abastecedora de dicho acueducto corresponde al río Ariguanicito, perteneciente a la cuenca del río Ariguani. Lo registrado en la caracterización del área de influencia del proyecto permite identificar que los usos del agua corresponden a actividades ganaderas que se desarrollan actualmente en el área de influencia, es por esta razón que no es común encontrar captaciones de agua superficial para consumo humano en el área del proyecto. Las necesidades domésticas de las poblaciones aledañas son abastecidas mediante el acueducto municipal de El Copey, el cual se surte de la microcuenca del río Ariguanicito, en tanto que las necesidades agrícolas y pecuarias se abastecen de pozos subterráneos que se localizan en los sitios aledaños a su aprovechamiento.



Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

20

Hidrogeología: El sector de interés para el proyecto Parque Solar Terra I & Terra II se encuentra dentro de la provincia hidrogeológica Valle Bajo del Magdalena, limitada al sur por la falla de Muñrucucú en las estribaciones de la Serranía de San Lucas, al este por la falla Santa Marta- Bucaramanga y al oeste por el Sistema de Fallas de Romeral. El área de interés está constituida por depósitos cuaternarios de origen fluvial y antrópico. A partir de las condiciones geológicas, se llevó a cabo la caracterización hidrogeológica para el área de influencia, enfocada en la identificación de las unidades hidrogeológicas del sector, las zonas de recarga y descarga y direcciones generales de flujo.

Geotecnia: El área de influencia de la zona del Estudio de Impacto Ambiental para la construcción y operación del proyecto Fotovoltaico Parque Solar Terra I & Terra II, las pendientes máximas corresponden a un 10% en la mayoría del predio, por lo que la evaluación de estabilidad debe estar soportada principalmente en la capacidad portante del suelo y susceptibilidad a la licuefacción.

Atmosfera: De acuerdo a las mediciones de calidad de aire realizadas en el área de influencia del proyecto y las proyecciones corridas para el componente atmosférico se observa que los niveles de concentración registrados entre los dieciocho días de monitoreo para los parámetros PM10, PM2.5, SO2 y NO2 para las estaciones de monitoreo instaladas no superan los límites máximos permisibles de la norma. Así mismo se logra identificar que dentro del área de influencia del proyecto no se identifican fuentes de emisión fijas (dispersas, de área y/o puntuales)

Ruido: En cuanto a ruido se manifiesta en el EIA que para las estaciones de monitoreo de ruido ambiental, durante las jornadas diurnas laboral y dominical y las jornadas nocturnas laboral y dominical, no se superan los límites máximos permisibles acorde a lo establecidos.

Paisaje: Se tiene la presencia de varias unidades de paisaje, según lo relacionado en el EIA presentado por el peticionario, como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 7. Unidades del Paisaje para el área de influencia

UNIDAD DE PAISAJE	SIMBOLO	ÁREA (HAS)	%
Mosaico de pastos con espacio naturales lomerio	MpenL	122,54	12,65
Mosaico de pastos con espacios naturales piedemonte	MpenP	0,97	0,10
Mosaico de pastos con espacios naturales montaña	MpenM	4,75	0,49
Pastos arbolados en lomerio	PaL	39,72	4,10
Pastos enmalezados en lomerio	PeL	57,41	5,92
Pastos enmalezados en montaña	PeM	59,16	6,10
Pastos limpios en lomerio	PiL	351,88	36,31
Pastos limpios en montaña	PiM	21,90	2,26
Pastos limpios en piedemonte	PIP	149,48	15,43
Tejido urbano discontinuo en lomerio	TUdL	0,16	0,02
Vegetación secundaria baja en lomerio	VsbL	51,74	5,34
Vegetación secundaria baja en montaña	VsM	93,32	9,63
Vegetación secundaria baja en piedemonte	VsP	16,00	1,65
TOTAL		969,02	100,00

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

21

MEDIO BIOTICO:
Ecosistemas Terrestres:

Flora: El resultado del cruce entre los biomas del mapa de Ecosistemas, Continentales, Costeros y marinos de Colombia (MEC), 2017 (en shape "Biomas IAvH") y el mapa de cobertura de la tierra (Nivel 3 y 4) elaborado a través de la interpretación visual de orto fotografías y el reconocimiento directo en campo, permite definir tres (3) ecosistemas uno de ellos natural - seminatural y los otros dos transformados.

Tabla 8. Biomas y ecosistemas en el área de interés.

Bioma	Ecosistema identificado	Área (ha)	Porcentaje
			% Bioma
Zonobioma Alternohigrico Tropical	Bosque de galería del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani - Cesar	9,164	16,1
	Pastos arbolados del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani - Cesar	10,278	18,0
	Pastos limpios del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani - Cesar	37,572	65,9
Total Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar		57,014	100

Fuente: EIA – Tabla 5.1.

El ecosistema Pastos limpios del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar es el más representativo con un 65,9% del total del área a licenciar, seguido de los ecosistemas Pastos arbolados del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani – Cesar con un 18% y Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani – Cesar con un porcentaje de representatividad de la extensión superficial de 16,1%. Se presenta dentro del estudio la caracterización florística y estructural de las áreas correspondientes al área del proyecto por tipo de cobertura, presentando los resultados en cuanto a cuantificación de individuos y su caracterización correspondiente.

Fauna: el EIA muestra la caracterización cualitativa y cuantitativa realizada para los individuos faunísticos, con el análisis de avifauna, anfibios, reptiles y mastofauna, indicando los grados de vulnerabilidad de algunos de los individuos presentes conforme a los listados nacionales e internacionales de categorización.

Epifitas vasculares y no vasculares: para la caracterización de la flora epífita se muestreó, de acuerdo con las coberturas identificadas las epifitas vasculares y no vasculares y se presentan los resultados, análisis estadísticos y caracterización correspondiente del estudio realizado en cuanto a este componente.

Ecosistemas Acuaticos:

Según el EIA se contemplan seis tipos básicos de comunidades hidrobiológicas, que interactúan con el medio acuático y entre ellas, a través de relaciones tróficas o de competencia por los

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

22

recursos. Estas comunidades corresponden a perifiton, plancton (fito y zooplancton), macroinvertebrados, peces y macrófitas descritos en la formulación del estudio de impacto ambiental presentado por el peticionario

Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas:

De acuerdo a lo expresado en el Estudio de impacto Ambiental presentado a esta autoridad ambiental, se identifica que se toma información secundaria y consulta de las plataformas oficiales de Colombia para el reporte y consulta de este tipo de aspectos como lo es la presencia de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas, apoyado por el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de El Copey, los visores disponibles de alertas tempranas y solicitud de información para verificar la existencia de parques nacionales naturales, áreas de reserva regional y local y prioridades de conservación nacional, regional y local ante entidades como Corpocesar, encontrándose que se destaca que el área de influencia preliminar suministrada no se traslapa con reservas forestales de Ley 2 de 1959, áreas del Registro Único de Áreas Protegidas (RUNAP), complejos de páramo, parques nacionales naturales, áreas de protección regional o local ni reservas de la sociedad civil.

De otra parte, de acuerdo con la caracterización del área de influencia del Parque Fotovoltaico, se establecen como ecosistemas ambientalmente sensibles el Bosque de Galería y/o Ripario del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar y los Cuerpos de Agua Artificiales del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar.

MEDIO SOCIOECONOMICO:

Participación y Socialización con la comunidad: Se manifiesta en el EIA que se abrieron espacios tanto informativos como de participación en la Gobernación del Cesar, la Corporación Autónoma Regional (Corpocesar), la alcaldía de El Copey, comunidad de los Corregimientos de Caracolcito, San Francisco, Chimila y las Veradas de Las Vegas, Puente Quemao y San Jorge, todos ellos identificados dentro del área de influencia socioeconómica. De esta manera se dio cumplimiento al desarrollo de las socializaciones de inicio y resultados, el taller de identificación de impactos y medidas de manejo ambiental y social; como a la aplicación de diferentes instrumentos que contribuyen a la recolección de información primaria para la caracterización, tales como: ficha veredal o socioeconómica, elaboración de cartografía social y construcción de línea de tiempo. Con ello, las reuniones necesarias en el marco de la superposición de proyectos, previa evaluación, y posterior concertación entre las partes. (Ver en el anexo 5.8 la tabulación de las encuestas realizadas).

Demográfico: En lo que respecta al municipio de El Copey está determinado en la población total establecida en 26.905, población masculina 13.732, población femenina 13.173, relación hombres: mujer en 104,24, razón niños: mujer en 50, índice de infancia en 34, índice de juventud en 28, índice de vejez en 9, índice de envejecimiento en 27, índice demográfico de dependencia en 66,03, índice de dependencia infantil en 55,89, el índice de dependencia mayores es de 10,14 y finalmente el índice de Friz en 201,77. Por otra parte, la proyección del DANE para el 2020, sugiere un aumento de población total de 95 personas, 42 hombres y 53 mujeres, los demás datos se mantienen con diferencias mínimas porcentuales que no superan el 1%. Ahora bien, en el caso de las unidades territoriales del área de influencia socioeconómica, el Corregimiento de Caracolcito tiene un total de 2515 habitantes, seguido del Corregimiento de San Francisco el cual tiene un total de 750 habitantes, el Corregimiento de Chimila con 655 habitantes, seguido de la vereda Puente Quemao con 138 habitantes.

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

23

Componente Espacial: En el área rural, como en el caso de las veredas identificadas en el AI del proyecto, la cobertura de acueducto (Emcopey), alcantarillado (Emcopey), aseo y recolección (Bioger), Gas (Gases del caribe), telefonía (claro, movistar, tigo, etc) y energía eléctrica (Afinia – Grupo EPM) es parcial o nula. Caso similar se encuentra con la cobertura en servicios sociales, donde las instituciones educativas y de salud se concentran en el área urbana. En el caso de la educación, el municipio cuenta con escuelas de primaria y secundaria, así como jardines infantiles, de carácter público y privado. A nivel salud, cuenta con el ESE Hospital San Roque, el cual presta servicios de urgencias y prevención a la comunidad del municipio, y es a su vez, el centro de asistencia en salud primordial para las familias que se ubican en el área rural. En lo que respecta a los corregimientos, estos cuentan con los centros de prestación de los servicios básicos de salud adscrito a la E.S.E Hospital San Roque.

Componente Económico: En el municipio de El Copey, se destaca que las mayores extensiones de la tierra han pertenecido a familias tradicionales de los departamentos del Cesar y Magdalena, que son explotadas en el desarrollo de actividades asociadas a la ganadería extensiva, la agricultura y otras actividades extractivas. La principal actividad es la agroindustrial, desarrollada por la empresa Palmeras de la Costa S.A., y pequeños productores, con 10.905 Hectáreas, quienes hacen la extracción de aceite crudo de palma africana para ser refinado en la ciudad de Barranquilla y exportado a Europa. La estructura productiva y económica de los corregimientos del municipio de El Copey, se asocian al establecimiento de cultivos tradicionales como la yuca, el ñame, plátano, malanga y aguacate, entre otras actividades productivas desarrolladas por campesinos minifundistas cuyos productos sirven de base alimentaria de la misma comunidad. El comercio atiende de manera fundamental las propias necesidades con elementos de consumo popular. Así mismo, viene surgiendo en forma incipiente e interesante el establecimiento de hoteles y restaurantes en torno a la vía de la Troncal de Oriente, como respuesta a una nueva demanda de servicios.

Componente Cultural: El Copey debe su nombre a un árbol que para la época era muy abundante, el árbol del cope; se cree que el nombre completo se formó al señalarse un punto de encuentro entre los viajeros en uno de estos árboles de Cope y al que se le agregó la palabra hey, la cual era muy común para referirse a usted o para llamar la atención de alguien, quedando con el tiempo como El Copey. El Copey es un municipio cosmopolita, pues desde sus inicios en 1971 recibió personas de diferentes regiones, además por su ubicación geográfica heredó costumbres de Valledupar y de las sábanas de Bolívar. La región siempre ha estado atada a la agroindustria, pues en la bonanza algodonera entre 1960 y 1985, El Copey logró ser el segundo productor del Cesar, después de Codazzi. El municipio de El Copey cuenta con una población indígena relativamente pequeña en comparación con otros municipios del norte del Cesar como Pueblo Bello o Valledupar.

Componente Arqueológico: Se destaca en el EIA que mediante Resolución No. 0833 de fecha 7 de junio del 2023, el Instituto Colombiano de Antropología e Historia aprueba y autoriza la implementación del Plan de Manejo Arqueológico para un polígono específico denominado Parque Solar Terra I, II & III (R1642A2201) del Proyecto Programa de Arqueología Preventiva para las Plantas: Parque Solar Terra I, II & III Copey Cesar.

Componente Político – Administrativo: El municipio de El Copey fue fundado el 8 de noviembre de 1936 y fue creado como municipio el 3 de noviembre de 1971 mediante ordenanza No. 008, segregado del Municipio de Valledupar. Hace parte de la ecoregión de la Sierra Nevada de Santa Marta, de esta ecoregión hacen parte los municipios de Pueblo Bello, Bosconia, El Copey y Valledupar. La estructura de poder político está representada en la Administración Municipal y se apoya con el Concejo Municipal. Sin embargo, en algunas ocasiones acuden a



0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

24

las Gobernaciones con el propósito de obtener apoyo para el cumplimiento de sus planes y programas. La forma de gobierno de El Copey se encuentra basada en la figura del alcalde como cabeza de representación de los ciudadanos, para el periodo 2020-2023 fue elegido del Partido Liberal Colombiano el señor Francisco Manuel Meza Altamar, con una representación de 29.94% de la población votante

Tendencias del desarrollo: En el marco del fortalecimiento de la gobernabilidad, el municipio de El Copey deberá desarrollar esfuerzos conducentes a aumentar el capital humano y la investigación propiamente dicha y a partir de allí, generar un plan de intervención para apalancar el acceso a educación superior de los habitantes con perfil universitario en pregrado y posgrado, de la misma forma, la administración territorial, deberá incidir en la creación y en el fortalecimiento de los negocios en escala local.

f) **Identificación y evaluación de impactos ambientales del proyecto.**

El EIA da cuenta de las actividades desarrolladas para la identificación y evaluación de los impactos ambientales ocasionados en dos escenarios el primero sin proyecto y el segundo con proyecto.

Identificación y evaluación de impactos para el escenario sin proyecto.

En el EIA inicialmente se procedió a realizar la identificación y posteriormente el análisis de las actividades y fuentes generadoras de impacto para el escenario sin proyecto, para lo cual se examinó el estado actual de los sistemas naturales dentro del área de influencia definida para el proyecto, estimándose la tendencia de acuerdo con la perspectiva de desarrollo regional y local, la dinámica económica, los planes gubernamentales, la preservación y manejo de los recursos naturales y las consecuencias en los ecosistemas de la zona bajo las actividades antrópicas y condiciones naturales de la región; todo lo anterior, de acuerdo con lo identificado y analizado en la caracterización de la línea base.

Dentro de las actividades más representativas de este escenario se encuentran:

- Ganadería
- Agricultura
- Tala selectiva
- Actividades económicas
- Asentamientos humanos

Una vez evaluadas las actividades realizadas por los habitantes del área circundante del proyecto, identificando de esta manera la tendencia de las condiciones ambientales sin proyecto, arrojando los siguientes impactos:

Tabla 9. Impactos Ambientales del Proyecto

Actividad	Componente	Impacto
Ganadería	Atmósfera	Generación de gases por excretas de los bovinos
	Suelo	Compactación del suelo por pastoreo
		Procesos erosivos por pastoreo
	Biótico	Disminución de la cobertura vegetal por pastoreo y descapote

Ab.

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

25

Actividad	Componente	Impacto
	Socioeconómico	Empleo por demanda de mano de obra
Agricultura	Hídrico	Alteración de la calidad del agua por uso de residuos químicos o pesticidas
	Suelo	Generación de residuos peligrosos por envases vacíos de pesticidas y fertilizantes
		Procesos erosivos por la actividad agrícola
		Alteración de la calidad del suelo por la actividad agrícola
	Biótico	Perdida de la cobertura vegetal por la preparación del suelo
	Socioeconómico	Empleo por demanda de obra
Tala selectiva	Suelo	Procesos erosivos por pérdida de cobertura vegetal
	Físico	Cambio de paisaje por pérdida de cobertura vegetal
	Biótico	Pérdida de la cobertura vegetal por tala
		Alteración del hábitat terrestre por pérdida de la cobertura vegetal
		Desplazamiento de la fauna por pérdida de material vegetal
Actividades económicas	Hídrico	Alteración por vertimientos de aguas residuales
	Atmosfera	Generación de ruidos por actividades económicas
	Suelo	Generación de residuos sólidos por actividades económicas
	Socioeconómico	Empleo por demanda de obra
Asentamientos humanos	Hídrico	Alteración por vertimiento de aguas residuales
	Atmosfera	Emisión de gases por fuentes móviles
		Generación de ruidos por asentamientos humanos
	Suelo	Generación de residuos sólidos por asentamientos humanos
	Biótico	Pérdida de cobertura vegetal por asentamientos humanos
		Desplazamiento de la fauna por asentamientos humanos
Socioeconómico	Calidad de vida por asentamientos humanos	

Estas interacciones son llevadas a matrices que son presentadas como anexos de la información entregada como solicitud a esta Corporación y se aplica la metodología de CONESA para la estimación del grado de afectación que puede presentarse por cada actividad.

Para el escenario sin proyecto, de las actividades identificadas (ganadería, agricultura, tala selectiva, actividades económicas, asentamientos humanos) la que genera mayores impactos es la Alteración de la Calidad del Suelo por la Actividad Agrícola, con una Calificación Ambiental en promedio de -34 UIA, cuyo impacto se refleja en el componente suelo (procesos de compactación y erosivos, calidad del suelo, residuos peligrosos), físico (calidad del paisaje) y biótico (cobertura vegetal, hábitat terrestre y especies de fauna).

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

26

El componente ambiental más afectado es el suelo, con una calificación Ambiental en promedio de -34 UIA. Se identificaron como principales impactos al componente la alteración de la calidad del suelo, activación de procesos erosivos por pastoreo, activación de procesos erosivos por pérdida de cobertura vegetal debido a la tala, por la actividad agrícola, procesos de compactación del suelo, actividades económicas y asentamientos humanos y generación de residuos peligrosos a partir de los envases de pesticidas y fertilizantes.

Identificación y evaluación de impactos para el escenario con proyecto.

De igual manera se replica el procedimiento seguido para el escenario sin proyecto en este aspecto tomando las actividades destacadas del proyecto las cuales fueron consideradas por etapas y se presentan en la Tabla 10.

Tabla 10. Actividades y fuentes generadoras de impacto

Preliminar a la construcción	Socialización	
	Contratación del personal	
	Señalización y delimitación del área del proyecto	
	Movilización de maquinaria y equipos	
	Almacenamiento temporal de materiales de construcción	
	Cerramiento Perimetral e inicio de obras	
Construcción	Remoción de cobertura vegetal	
	Apertura de vías de acceso temporal y vías internas permanente	
	Adecuación del terreno	
	Obras de drenaje de aguas lluvia	
	Excavaciones y cimentaciones	
	Suministro, transporte y montaje de estructuras de apoyo y paneles solares	
	Cableado y conexiones eléctricas Internas	
	Pruebas de cableado, continuidad y de aislamiento	
	Operación	Generación de energía eléctrica
		Mantenimiento preventivo de los equipos
Pruebas individuales, funcionales y puesta en servicio		
Abandono y desmantelamiento	Señalización y control de acceso para todas las estructuras	
	Desconexión y desenergización	
	Desmantelamiento de los soportes y los paneles solares	
	Retiro de equipos eléctricos	
	Demolición de las cimentaciones	
	Relleno de las cimentaciones y canales de cables	
	Limpieza y destino de los equipos	
Remodelación paisajística		

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

27

Se sigue el conducto utilizando los impactos destacados e identificados para la ejecución del proyecto y se generan interacciones entre las actividades y los impactos ambientales, lo cual se realiza en matrices que son presentadas como anexos del Estudio de Impacto Ambiental. Dicha interacción da como resultado la identificación de los impactos con mayor significancia para el establecimiento de medidas de control y mitigación mediante los planes y programas del proyecto, principalmente el Plan de Manejo Ambiental.

Para el escenario con proyecto, las actividades más impactantes en cada etapa del proyecto son:

- En la etapa preliminar a la construcción, la movilización de maquinaria y equipos.
- En la etapa de construcción, la remoción de cobertura vegetal.
- En la etapa de desmantelamiento y abandono, la demolición de las cimentaciones

En cuanto al componente ambiental más afectado en cada etapa del proyecto se encuentran:

- En la etapa preliminar a la construcción, el componente biótico.
- En la etapa de construcción, el componente biótico y, en segundo lugar, el suelo.
- En la etapa de operación, el componente biótico.
- En la etapa de desmantelamiento y abandono, el componente atmosférico.

Evaluación Económica Ambiental.

En este proceso se ha tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Identificación de Impactos Ambientales Calificados como relevantes
- Identificación de Impactos Internalizables y no Internalizables
- Cuantificación Biofísica
- Análisis Económico de Impactos (análisis de internalización para los impactos internalizables y análisis costo – beneficio para los no internalizables)

Luego de surtirse este procedimiento de identificación y análisis, se desarrolla una cuantificación de los valores derivados de cada impacto producto de su análisis.

Como conclusión del análisis preliminar se identifica y expone por parte del peticionario que, en la evaluación económica, los impactos de “alteración en la calidad del aire”, “generación de procesos erosivos”, “alteración en la calidad del suelo”, “alteración en la cobertura vegetal”, “alteración en las comunidades de fauna terrestre” y “alteración en la percepción visual del paisaje” serán impactos internalizados en el proyecto por medio de las medidas de manejo ambiental.

Por otra parte, los impactos de “alteración en los ecosistemas terrestres”, “alteración en las comunidades de flora”, “modificación de las actividades económicas de la zona” y “cambio en el uso del suelo” no son internalizados y por ende, son objeto del respectivo análisis de costo – beneficio.

Finalmente, al conocer el resultado de la internalización o no de impactos y haber surtido el proceso de cálculo monetario correspondiente, se obtiene un valor total asociado al desarrollo del proyecto, para lo cual se aplicó la metodología de costo – beneficio, en la que los beneficios se valoraron en \$8.018.010.902 los costos se valoraron en \$3.740.284.870, para un valor presente

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

28

neto (VPN) de \$ 4.277.726.032, lo cual significa una relación beneficio costo (RBC) de 1.87, lo cual da viabilidad al proyecto desde el punto de vista económico ambiental (social).

- g) Cronograma de Actividades y Programas Propuestos en el Plan de Manejo Ambiental, para prevenir, mitigar, corregir o compensar impactos, estableciendo si las medidas propuestas son adecuadas.

Tabla 11. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 1 del Plan de Manejo Ambiental

Ficha No.1. Manejo y disposición de material sobrante																					
PROGRAMA	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN MESES														ETAPA DE OPERACIÓN 300 MESES 25 AÑOS	ETAPA DE DESMANTELAMIENTO MESES					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		1	2	3	4	5	6
Definición del área																					
Desapote																					
Separación del terreno																					

Tabla 12. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 2 del Plan de Manejo Ambiental

Ficha No.2. Manejo Paisajístico																				
PROGRAMA	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN MESES														ETAPA DE OPERACIÓN 300 MESES 25 AÑOS					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
Mantenimiento y humectación constante de vías																				
Definición y señalización del área																				
Capacitación al personal vinculado al proyecto																				
Acciones de prevención para la no intervención de áreas silvícolas																				
Protección de las áreas de terreno paisajístico																				

Tabla 13. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 3 del Plan de Manejo Ambiental

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

31

Tabla 18. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 8 del Plan de Manejo Ambiental

Ficha No.8. Manejo de aguas subterráneas																					
PROGRAMA	ETAPA DE CONTRUCCION MESES														ETAPA DE OPERACIÓN	ETAPA DE DESMANTELAMIENTO MESES					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		1	2	3	4	5	6
Manejo de Aguas Subterráneas																					

Tabla 19. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 9 del Plan de Manejo Ambiental

Ficha No.9. Manejo de emisiones atmosférica y ruido																					
PROGRAMA	ETAPA DE CONTRUCCION MESES														ETAPA DE OPERACIÓN	ETAPA DE DESMANTELAMIENTO MESES					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		1	2	3	4	5	6
Implementación de medidas de manejo de emisiones atmosféricas por material particulado y ruido																					
Implementar capacitaciones y sensibilización ambiental																					

Tabla 20. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 10 del Plan de Manejo Ambiental

PROGRAMA	ETAPA DE CONTRUCCION MESES														ETAPA DE OPERACIÓN	ETAPA DE DESMANTELAMIENTO MESES					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		1	2	3	4	5	6
Sensibilización y Educación																					
Preparación y Planación de actividades y trabajos																					
Demarcate																					
Descepote																					

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

Tabla 21. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 11 del Plan de Manejo Ambiental

Ficha No.11. Manejo de flora																					
PROGRAMA	ETAPA DE CONSTRUCCION MESES														ETAPA DE OPERACIÓN 300 MESES 25 AÑOS	ETAPA DE DESMANTELAMIENTO MESES					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		1	2	3	4	5	6
Manejo y Protección de Flora																					

Tabla 22. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 12 del Plan de Manejo Ambiental

Ficha No.12. Manejo de Fauna																					
PROGRAMA	ETAPA DE CONSTRUCCION MESES														ETAPA DE OPERACIÓN 300 MESES 25 AÑOS	ETAPA DE DESMANTELAMIENTO MESES					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		1	2	3	4	5	6
Educación Ambiental																					
Absentamiento de La Fauna																					
Registros de Fauna																					
Manejo de especies vulnerables																					
Satisfacción																					
Monitoreo de fauna silvestre																					

Tabla 23. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 13 del Plan de Manejo Ambiental

Ficha No.13. Protección y conservación de hábitats y especies endémicas, amenazadas o en veda																					
PROGRAMA	ETAPA DE CONSTRUCCION MESES														ETAPA DE OPERACIÓN 300 MESES 25 AÑOS	ETAPA DE DESMANTELAMIENTO MESES					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		1	2	3	4	5	6
Capacitación y Talleres Educativos																					
Conservación de Hábitats																					



0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

33

Tabla 24. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 14 del Plan de Manejo Ambiental

Ficha No.14. Revitalización de áreas intervenidas																					
PROGRAMA	ETAPA DE CONTRUCCION MESES														ETAPA DE OPERACION	ETAPA DE DESMANTELAMIENTO MESES					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		1	2	3	4	5	6
Revitalización y Restauración de las áreas intervenidas																					

Tabla 25. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 15 del Plan de Manejo Ambiental

Ficha No.15. Manejo del recurso hídrico e Hidrobiológico																					
PROGRAMA	ETAPA DE CONTRUCCION MESES														ETAPA DE OPERACION	ETAPA DE DESMANTELAMIENTO MESES					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		1	2	3	4	5	6
Educación Ambiental																					
Prevención																					
Protección y Mitigación																					

Tabla 26. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 16 del Plan de Manejo Ambiental

Ficha No.16. Información y comunicación a comunidades y autoridades																			
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



0020

de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

PROGRAMA	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN MESES														ETAPA DE OPERACIÓN 300 MESES 25 AÑOS	ETAPA DE DESMANTELAMIENTO MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		1	2	3	4	5	6	7	8
Información y Conocimiento																							
Reuniones Informativas de Inicio para las etapas de Construcción y Operación																							
Realizar reuniones de avances Trimestrales																							
Realizar reuniones de Información de Situación																							

Tabla 27. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 17 del Plan de Manejo Ambiental

Ficha No.17. Capacitación, Educación y concientización al personal vinculado al proyecto																						
PROGRAMA	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN MESES														ETAPA DE OPERACIÓN 300 MESES 25 AÑOS	ETAPA DE DESMANTELAMIENTO MESES						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		1	2	3	4	5	6	7
Taller de Inducción																						
Talleres de Ejecución																						

Tabla 28. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 18 del Plan de Manejo Ambiental

Ficha No.18. Atención a PCRS																						
PROGRAMA	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN MESES														ETAPA DE OPERACIÓN 300 MESES 25 AÑOS	ETAPA DE DESMANTELAMIENTO MESES						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		1	2	3	4	5	6	7
Atención a PCRS																						

Tabla 29. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 19 del Plan de Manejo Ambiental



0020 de **22 ENE 2024**

Continuación Resolución No. 0020 de 22 ENE 2024 por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

Ficha No. 19. Apoyo a la capacidad de gestión institucional

PROGRAMA	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN MESES														ETAPA DE OPERACIÓN 900 MESES 25 AÑOS	ETAPA DE DESMANTELAMIENTO MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		1	2	3	4	5	6	7	8
Atención a FOPS Capitación y Talleres en Gestión Institucional																							

Tabla 30. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 20 del Plan de Manejo Ambiental

Ficha No.20. Educación y capacitación ambiental a la comunidad alrededor al proyecto

PROGRAMA	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN MESES														ETAPA DE OPERACIÓN 900 MESES 25 AÑOS	ETAPA DE DESMANTELAMIENTO MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		1	2	3	4	5	6	7	8
Talleres conjuntos para el diagnóstico rápido Participativo - DRP:																							
Elaboración del Plan de Educación Ambiental																							
Acompañamiento de la comunidad a acciones de protección																							

Tabla 31. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 21 del Plan de Manejo Ambiental

Ficha No. 21. Contratación de mano de obra, bienes y servicios locales

PROGRAMA	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN MESES														ETAPA DE OPERACIÓN 900 MESES 25 AÑOS	ETAPA DE DESMANTELAMIENTO MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		1	2	3	4	5	6	7	8
Contratación de Mano de Obra No calificada																							
Adquisición de bienes y servicios																							

AC

0020 de **22 ENE 2024**

Continuación Resolución No. 0020 de 22 ENE 2024 por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

Tabla 32. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 22 del Plan de Manejo Ambiental

Ficha No.22. Arqueología preventiva																					
PROGRAMA	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN MESES														ETAPA DE OPERACIÓN 300 MESES 25 AÑOS	ETAPA DE DESMANTELAMIENTO MESES					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		1	2	3	4	5	6
Charla de inducción																					
Arqueología Pública																					
Monitoreo, Salvamento o Rescate																					

Tabla 33. Cronograma de ejecución de la Ficha No. 23 del Plan de Manejo Ambiental

Ficha No.23. Compensación Social y Vial																					
PROGRAMA	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN MESES														ETAPA DE OPERACIÓN 300 MESES 25 AÑOS	ETAPA DE DESMANTELAMIENTO MESES					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		1	2	3	4	5	6
Restauración en caso de afectación prevista																					

El PMA del proyecto tal como se encuentra planteado, tiene la siguiente estructura:

Tabla 34: Estructura del Plan de manejo ambiental

MEDIO	PROGRAMAS	FICHAS
MEDIO ABIOTICO	Programas de Manejo del Suelo	Manejo y disposición de material sobrante Manejo Paisajístico Manejo de material de construcción Manejo de residuos sólidos, especiales y peligrosos Manejo de suelos
	Programas de Manejo del Recurso Hídrico	Manejo de residuos líquidos Manejo de aguas superficiales Manejo de aguas subterráneas
	Programas de Manejo de Recurso Aire	Manejo de emisiones atmosférica y ruido
	Programas de manejo de flora y fauna	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote Manejo de flora Manejo de fauna



0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

37

MEDIO BIOTICO	Programas de protección y conservación de hábitats	Protección y conservación de hábitats y especies endémicas, amenazadas o en veda
	Programas de revegetalización (restauración ambiental)	Revegetalización de áreas intervenidas
	Programas de manejo del recurso hídrico	Manejo del recurso hídrico e Hidrobiológico
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Programa de información, participación comunitaria y autoridades locales	Información y comunicación a comunidades y autoridades
	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Capacitación, Educación y concientización al personal vinculado al proyecto
	Programa de atención a peticiones, quejas y reclamos	Atención a PQRS
	Programa de apoyo a la gestión institucional	Apoyo a la capacidad de gestión institucional
	Programa de educación y capacitación comunitaria	Educación y capacitación ambiental a la comunidad aledaña al proyecto
	Programa de contratación de mano de obra local	Contratación de mano de obra, bienes y servicios locales
	Programa de arqueología preventiva	Arqueología preventiva
Programa manejo infraestructura vial y social	Compensación Social y Vial	

Cada una de las Fichas del PMA tiene a su vez la siguiente subestructura: Objetivos, metas, impactos a Manejar, descripción del tipo de medida, lugar de aplicación, etapa de aplicación, acciones a desarrollar/Tecnologías utilizadas, relación de las obras propuestas a implementar, cronograma de ejecución, costos estimados e indicadores de seguimiento, cada uno de estos aspectos está definido y descrito en cuanto lo que se pretende lograr con la respectiva Ficha.

h) Costos del Plan de Manejo Ambiental.

De acuerdo con la información suministrada por el usuario los costos generales del Plan de Manejo Ambiental se detallan en la Tabla 35.

Tabla 35. Costos Plan de Manejo Ambiental

FICHA PMA N° 1. MANEJO Y DISPOSICION DE MATERIAL SOBRANTE
--

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

38

Delimitación del Área, Descapote y Snavización del Terreno	\$ 46,936,848,00
FICHA PMA N° 2. MANEJO PAISAJISTICO	
Mantenimiento, humectación de vías, señalización y capacitaciones	\$ 1.760.131,80
FICHA PMA N° 3 MANEJO DE MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	
Manejo y uso de material de construcción y señalización del sitio de almacenamiento	\$ 75.979.022,70
FICHA PMA N° 4. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, ESPECIALES Y PELIGROSOS	
Manejo de Residuos Sólidos, Especiales y Peligrosos	\$ 88.006.590,00
FICHA PMA N° 5. MANEJO DE SUELOS	
Obras de recuperación de suelos en áreas intervenidas	\$ 102.674.355,00
FICHA PMA N° 6. MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS	
Manejo de residuos líquidos	\$ 73.338.825,00
FICHA PMA N° 7. MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES	
Manejo de aguas superficiales	\$ 58.671.060,00
FICHA PMA N° 8. MANEJO DE AGUAS SUBTERRANEAS	
Manejo de aguas subterráneas	\$ 58.671.060,00
FICHA PMA N° 9. MANEJO DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y RUIDO	
Implementación de medidas de manejo de emisiones atmosféricas por material particulado y ruido	\$ 190.680.945,00
FICHA PMA N° 10. MANEJO DE REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL Y DESCAPOTE	
Manejo de remoción de Cobertura Vegetal y Descapote	\$ 146.677.650,00
FICHA PMA N° 11. MANEJO DE FLORA	
Manejo y Protección de Flora	\$ 2.346.842,40
FICHA PMA N° 12. MANEJO DE FAUNA	
Manejo de fauna	\$ 35.202.636,00
FICHA PMA N° 13. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS Y ESPECIES ENDÉMICAS, AMENAZADAS O EN VEDA	
Protección y Conservación de hábitats y especies endémicas, amenazadas o en veda	\$ 880.065,90
FICHA PMA N° 14. REVEGETALIZACIÓN DE ÁREAS INTERVENIDAS	
Revegetalización y Restauración de las áreas intervenidas	\$ 58.671.060,00
FICHA PMA N° 15. MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO E HIDROBIOLÓGICO	
Manejo del recurso hídrico e Hidrobiológico	\$ 73.338.825,00
FICHA PMA N° 16. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN A COMUNIDADES Y AUTORIDADES	



0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

39

Información y comunicación a comunidades y autoridades	\$ 44.003.295,00
FICHA PMA N° 17. CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO	
Talleres de Capacitación, Educación y concientización al personal vinculado al proyecto	\$ 2.933.553,00
FICHA PMA N° 18. ATENCIÓN A PQRS	
Atención a PQRS	\$ 5.867.106,00
FICHA PMA N° 19. APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL	
Atención a PQRS Capacitación y Talleres en Gestión Institucional	\$ 29.335.530,00
FICHA PMA N° 20. EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL A LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO	
Talleres conjuntos para el Diagnóstico Rápido Participativo -DRP	\$ 14.667.765,00
Elaboración del Plan de Educación Ambiental	
Acompañamiento de la comunidad a acciones de protección	
FICHA PMA N° 21. CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA, BIENES Y SERVICIOS LOCALES	
Contratación de Mano de Obra No calificada	\$ 14.667.765,00
Adquisición de bienes y servicio	
FICHA PMA N° 22. ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA	
Charla de Inducción	\$ 1.760.131,80
Arqueología Pública	
Monitoreo, Salvamento o Rescate	
FICHA PMA N° 23. COMPENSACIÓN SOCIAL Y VIAL	
Restauración en caso de afectación prevista	\$ 2.933.553,00

Así, el costo total del PMA resulta ser de \$ 1.130.004.615,6 (Mil ciento treinta millones cuatro mil seiscientos quince pesos con seis centavos).

- i) Resumen ejecutivo del programa de monitoreo y del plan de contingencia del proyecto.

Plan de Seguimiento y Monitoreo.

El plan de seguimiento y monitoreo propuesto por GREENWOOD ENERGY se basa en la necesidad de llevar a cabo la verificación y evaluación del desarrollo de las medidas de manejo ambiental propuestas, y con esto se busca generar acciones para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos ambientales que han sido considerados con la ejecución del proyecto fotovoltaico para los medios abiótico, biótico y socioeconómico. Dentro de la estructura del plan de seguimiento y monitoreo se han considerado los aspectos establecidos en los términos de referencia, incluyendo indicadores para el seguimiento y monitoreo, así como la periodicidad de ejecución de las acciones propuestas, entre otras.

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No 0020 de 22 ENE 2024 por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

40

El plan de seguimiento y monitoreo se ha formulado mediante Fichas, las cuales se relacionan en la Tabla 36, teniéndose que estas Fichas están conformadas por los siguientes aspectos: Programas del PMA a los que se haría seguimiento, Indicadores de seguimiento, Justificación y representatividad, Etapas de aplicación, Lugar de aplicación, Descripción de las medidas a adoptar para el proceso de seguimiento y monitoreo, Indicadores de seguimiento y monitoreo, Cuantificación y costos, Cronograma de ejecución.

Tabla 36. Estructura del Plan de Seguimiento y Monitoreo del PMA del proyecto.

PROGRAMA	DESCRIPCION	FICHA
SEGUIMIENTO AL MEDIO ABIOTICO	Manejo de residuos sólidos	FICHA PSM N° 1
	Manejo de residuos líquidos	FICHA PSM N° 2
	Manejo de emisiones atmosférica y ruido	FICHA PSM N° 3
	Manejo de suelos	FICHA PSM N° 4
	Manejo de aguas superficiales y subterráneas	FICHA PSM N° 5
SEGUIMIENTO AL MEDIO BIOTICO	Manejo de flora y fauna	FICHA PSM N° 6
	Manejo del recurso hídrico e Hidrobiológico	FICHA PSM N° 7
	Programa de Reforestación	FICHA PSM N° 8
SEGUIMIENTO AL MEDIO SOCIOECONÓMICO	Manejo de los impactos sociales del proyecto	FICHA PSM N° 9
	Atención a inquietudes, quejas o reclamos de las comunidades	FICHA PSM N° 10

Plan de Gestión del Riesgo

Luego de realizar las correspondientes consideraciones normativas y contemplar las definiciones acerca de conceptos relacionados con la gestión del riesgo, se realizó la identificación de eventos amenazantes, para lo cual se determinan las amenazas así:

Sísmica: Según la Red Sismológica Nacional de Colombia y el Mapa Nacional de Amenaza Sísmica, el área donde se encuentra localizado el Proyecto Parque Solar Terra I & Terra II, se encuentra en una zona de amenaza sísmica baja, determinada a partir de la actividad de los principales sistemas de fallas adyacentes, ligadas a la Sierra Nevada de Santa Marta y la llanura que pertenece al valle del río Ariguani. Cerca al sitio de interés se han registrado 6 sismos (Descritos en la Tabla) de magnitudes de entre 3,1 y 4,9, siendo el más cercano al sitio el sismo de magnitud 4,3 el día 8 de agosto del 2011 a unos 15 km de epicentro y unos 91,3 km de profundidad.

Por licuefacción del terreno: Los suelos más susceptibles a este tipo de fenómeno de licuefacción, son aquellos formados por depósitos jóvenes (formados durante el Holoceno) de arenas, en capas de más de un metro de espesor y con alto contenido de agua. Los tipos de licuefacción que se tienen son, arenas movedizas, arcillas movedizas, corrientes de turbidez y licuefacción inducida por terremotos. Estos depósitos se sitúan a lo largo de las márgenes de los ríos, que, para el caso puntual, se hace referencia a los depósitos presentes en el Valle del río Ariguanicito,

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

41

los cuales constituyen depósitos aluviales, transportados y sedimentados por el Río Arigüanicito; sin embargo, no se puede considerar como amenaza alta, debido a la composición de estos depósitos que es principalmente limo-arcillosa, mostrando así cohesión y densidad en el terreno.

Por Procesos de Remoción en Masa Activos o Latentes: En general, el área de influencia del proyecto, se presentan zonas representativas afectadas por deslizamientos, con características dinámicas propias que dependen de factores externos, como temperatura, actividad fluvial y pluvial, de acuerdo al análisis desarrollado y las evaluaciones de campo obtenidos después de la campaña de captura de datos realizados ha permitido identificar que su clasificación corresponde a 3 lo cual la cataloga como una zona con amenaza Media.

Volcánica: En el área de influencia de la solicitud de licencia ambiental no se tiene este tipo de amenaza ya que está alejada de la zona volcánica de Colombia y su área de afectación, en una zona donde no se identifican tobas y tefras propias de zonas con vulcanismo activo.

Tsunamis: No se consideró la amenaza por tsunami para el área de influencia directa e indirecta de la solicitud de licencia ambiental para la ejecución del proyecto de construcción y operación del parque fotovoltaico, por la distancia costera, dirección de los vientos y barreras orográficas que delimitan la Sierra Nevada de Santa Marta.

Inundación: En general, el estudio y análisis desarrollado en campo durante las múltiples diligencias y recorridos llevados a cabo y en confrontación con los levantamientos topográficos in situ, la captura grafica por medio de sobrevuelos con Drone y Ortofotogrametría y revisión geoespacial del entorno estudiado se identifica que la zona donde se ubica el proyecto Parque Solar Terra I & Terra II, no se encuentra influenciada por zonas de amenaza por crecientes súbitas o zonas altamente inundables que generen riesgos para el proyecto y sus actividades conexas.

Avenidas torrenciales: Para determinar la amenaza por avenidas torrenciales en las cuencas que hacen parte del área de influencia del área solicitada a sustraer, se evaluaron las características de la forma de la cuenca, permitiendo determinar su torrencialidad y susceptibilidad.

La forma de la cuenca permite deducir su tendencia a concentrar la escorrentía y, por lo tanto, de ella se puede inferir la torrencialidad del caudal. El coeficiente de compacidad (Kc) relaciona el perímetro (P) de un círculo que contenga la misma área (A) de la cuenca hidrográfica. Para valores de Kc entre 1 y 1,25, la cuenca presenta mayor tendencia a crecientes o concentración de altos

Incendios forestales: En el área de influencia del Parque Solar Terra I & Terra II, predominan zonas de Muy Alta amenaza por incendios, a su vez, la radiación térmica generada por los incendios forestales puede afectar el funcionamiento del Parque Solar y las zonas de proyectos productivos, razón por la cual es imprescindible monitorear y tener la capacidad de respuesta frente a este tipo de eventos, con el fin de reducir las posibles afectaciones.

Como elementos vulnerables se ha contemplado a Viviendas, Red vial, Poliducto, Áreas de sensibilidad ambiental Muy Alta, Áreas de sensibilidad ambiental Alta, poliducto "Pozos Colorados - Ayacucho - Galán", Bosque de Galería y/o Ripario del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar, Bosque Denso del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar, dos Jagüeyes, Mosaicos de Pastos con Espacios naturales del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar



0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

42

Una vez se definen los criterios y escala de valores se efectúa la calificación de la vulnerabilidad, determinando el potencial de daño de cada evento en los criterios definidos. Este se determina con un valor en forma porcentual, así: 35% a la afectación de las personas, 20% para las pérdidas económicas, 35% para afectaciones al medio ambiente y 10% para perjuicios generados por la pérdida de la imagen.

En cuanto al análisis de amenazas se concluye que se observó que la calificación de riesgo se mantiene en un rango de bajo a medio riesgo en el área de influencia, lo que requiere principalmente acciones de prevención, protección y control y pueden ser fáciles de manejar; particularmente por ser localizables las amenazas relacionadas con eventos naturales como los incendios forestales y procesos de remoción.

Las amenazas por eventos de sismicidad y eventos cerámicos son bajos, su vulnerabilidad es media, lo cual hace que su riesgo disminuya. La amenaza baja por licuefacción del terreno solo afecta el 0.3% del AII y está relacionada con espacios de conexos a los cuerpos de agua artificial, con una vulnerabilidad baja que atenúa el riesgo.

Con relación a la amenaza de las crecientes e inundaciones se encontró que dicho evento natural presenta un rango bajo en el 81,7% del AII y media en el área restante. Su vulnerabilidad es baja, teniendo en cuenta la dirección de los drenajes efímeros de escorrentía y gradiente de inclinación. El riesgo acumulado para los eventos naturales evaluados corresponde al rango bajo y medio, con una afectación al AID del 63,42% y 36,58% respectivamente.

Se ha definido el componente del Monitoreo del Riesgo, el cual pretende determinar la exposición al riesgo y de esta forma administrar de manera efectiva aquellos eventos de riesgo que puedan afectar el logro de los objetivos de la organización frente al Parque Solar Terra I & Terra II, Por lo tanto, tener mecanismos de monitoreo es imprescindible para una gestión de riesgos exitosa a través de:

Monitoreo de la ejecución y efectividad de los planes de acción definidos para mitigar los riesgos identificados a niveles de exposición tolerados.

Monitoreo del perfil de riesgo, con el fin de ser conscientes de los cambios en la exposición a riesgos y determinar sus causas.

Se incluye el Plan de Reducción del Riesgo, involucra las medidas de prevención y mitigación que se deberán adoptar con el fin de disminuir la amenaza, la exposición y/o la vulnerabilidad de los elementos expuestos al riesgo, con el fin de evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de que el riesgo llegara a materializarse. Estas medidas han sido establecidas en la Organización de la Respuesta - Modelo Sistema comando de incidentes SCI. Este plan está conformado en función de las diferentes actividades y etapas del proyecto y la reducción del riesgo incluye estrategias y herramientas para lograr la disminución tanto de las amenazas identificadas como de la vulnerabilidad asociada a los diferentes elementos expuestos.

En el EIA también se ha incluido lo relacionado con el Manejo de Contingencias, el cual se desarrolla bajo los requerimientos de la Ley 1523 de 2012, el decreto 2157 de 2018 y el Decreto 321 de 1999, con el propósito de servir de instrumento rector del diseño y realización de actividades dirigidas a prevenir, mitigar y corregir los daños que éstos puedan ocasionar, por medio de la cual la empresa GREENWOOD ENERGY, establece una herramienta estratégica, operativa e informática que permite coordinar la atención de eventos en conjunto con el sectores público y privado, provenientes de eventos derivados de la construcción, operación y

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

43

desmantelamiento del proyecto, buscando que estas emergencias se atiendan bajo criterios unificados y coordinados.

Así mismo, dentro de la construcción del documento se establece un plan operativo el cual se constituye en una herramienta que facilita el manejo de una contingencia durante la ejecución de las actividades. Este plan proporciona una guía acerca de las actividades a seguir en caso de presentarse dicho evento para afrontar adecuada y eficazmente una emergencia.

Dentro de la estructura del Plan de Contingencias también se establecen aspectos y criterios para el desarrollo de simulaciones y simulacros y se definen los mecanismos de actualización del plan de emergencia y contingencia. Así mismo, se tiene las acciones para la socialización, divulgación y sensibilización de riesgos, así como de acciones de respuesta dirigidos no sólo al personal operativo de la empresa, sino a las autoridades locales y principalmente a las comunidades, con el fin de lograr respuestas colectivas, generar propósitos comunes, promover el compromiso de todos los actores en la respuesta a emergencias

Así, con lo anterior se abordan todos los aspectos y escenarios derivados de la construcción de un plan de contingencias para la atención de emergencias, incidentes o eventos dentro de la ejecución del proyecto en sus diferentes etapas.

h) Concepto positivo o negativo en torno a la viabilidad ambiental del proyecto. (justificación del concepto).

Por todo lo anterior, se emite concepto técnico positivo, a nombre de empresa GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria 901.230.222-3, para el otorgamiento de la Licencia Ambiental para la construcción y operación de un proyecto de generación de energía fotovoltaica de los Parques Solares Terra I y Terra II, con capacidad de generación de 52.5 MWp, a desarrollarse en jurisdicción del Municipio de El Copey.

La descripción del proyecto se ajusta a los Términos de Referencia para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en proyectos de uso de energía solar fotovoltaica (TdR-015), expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el año 2017. De acuerdo con lo anterior, se establecen las características técnicas del proyecto, acompañada de los esquemas de la respectiva infraestructura existente y a construir, así como aquellas que permitirán el desarrollo formal del proyecto, especificando las dimensiones y características de los componentes de las distintas fases, las necesidades en materia de recursos naturales, técnicos y humanos, así como la duración de estas y los resultados esperados.

Por lo tanto se considera viable técnicamente el proyecto, habida cuenta que, en la evaluación ambiental realizada por el proponente del proyecto, se ha descrito el proyecto, se han identificado los impactos ambientales más significativos dentro del área de influencia, se han propuesto de manera adecuada las medidas de manejo ambiental (PMA) que abarcan todas las fases de ejecución durante la vida útil del proyecto, se ha contemplado el correspondiente plan de seguimiento y monitoreo del PMA y se han identificado y analizado los eventos que representan riesgo (natural o antrópico) para la integridad del proyecto y, en caso de ocurrir tales eventos, se ha previsto las estrategias para hacer frente a los mismos.

i) Lista de las actividades y obras que se autorizarían con la licencia ambiental.

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

44

Las actividades del proyecto son las que se listan en la siguiente tabla:

Tabla 37. Fases y actividades del proyecto

FASE	ACTIVIDAD
Preoperativa	Divulgación y socialización del proyecto
	Gestión con las comunidades y autoridades locales
	Contratación de personal para obras civiles
Constructiva	Instalación de cerco perimetral
	Limpieza de cobertura vegetal
	Habilitación e instalación de faenas
	Habilitación de circuitos de circulación interna-
	Movimientos de tierra y preparación del terreno
	Montaje de estructuras metálicas y paneles fotovoltaicos
	Conexión y canalización de cables
	Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal
Operación	Manejo y disposición de residuos líquidos domésticos e industriales
	Manejo y disposición de residuos sólidos domésticos e industriales
	Generación de energía eléctrica
	Limpieza del área del proyecto
	Mantenimiento del proyecto
Desmantelamiento	Mantenimiento de los circuitos de circulación interna
	Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos
Desmantelamiento	Desmantelamiento y retiro de equipos, obras y estructuras
	Restauración de áreas intervenidas

Fuente: Propia – Adaptación EIA 2023

Etapa Preoperativa:

- **Divulgación y socialización del proyecto**
- **Gestión con las comunidades y autoridades locales**
- **Contratación de personal para obras civiles:** Aquí se realiza la organización laboral, se confirma la cantidad de mano de obra no formada que requiere el proyecto, la forma de contratación y se divulgan los lineamientos a tener en cuenta durante la contratación de mano de obra calificada y no calificada.

Etapa Constructiva:

- **Instalación de cerco perimetral:** Los postes del cerco perimetral van enterrados al suelo a 50 centímetros de profundidad, asegurados con fundaciones de hormigón y cubiertos

46.

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

45

mediante una malla, que tendrá una altura de 2 metros, malla tendrá una altura de 2 metros.

- **Limpieza de cobertura vegetal:** La limpieza de la capa vegetal del terreno natural incluye retiro de raíces, materia orgánica o cualquier material que pueda causar algún problema durante la construcción de la obra. El material producto de las actividades se esparcirá por todo el terreno para su reutilización en las áreas que requieran cobertura o mauejo paisajístico.
- **Habilitación e instalación de faenas:** Esta actividad corresponde principalmente al montaje de edificaciones, puesto que se utilizarán principalmente contenedores o estructuras prefabricadas. Para ello, se procederá a despejar el área para posteriormente delimitar su entorno y demarcar los diferentes sectores, luego, se procederá a instalar las fundaciones superficiales que se requieran para la construcción (fundaciones tipo poyos de hormigón) y se levantarán e instalarán las diferentes edificaciones para después habilitar su interior, posteriormente, se realizará la canalización de redes, emplazamiento de estanques, electricidad, alumbrado, aterrizaje de estructuras y comunicaciones.
- **Habilitación de circuitos de circulación interna:** En relación a los circuitos, estos corresponderán a una superficie de tierra nivelada y compactada, al igual que el camino de acceso al área del proyecto.
- **Movimientos de tierra y preparación del terreno:** Esta actividad comprende la adecuación de diferencias menores de topografía del. En esta etapa se procede a limpiar el terreno y se nivelará cada franja de suelo, donde se desbroza solo la parte de subestaciones distribuidoras.
- **Montaje de estructuras metálicas y paneles fotovoltaicos:** El montaje de las estructuras seguidoras de los paneles fotovoltaicos se llevará a cabo mediante el uso de máquinas hincadoras de perfiles, que se usaran para clavar los pilares donde van montadas las estructuras soportantes.
- **Conexión y canalización de cables:** La conexión de cada grupo de estos (strings) a los inversores distribuidos, desde los cuales luego se derivarán hacia la subestación unitaria, la conducción se realizará tanto por la estructura soportante de los paneles, como por tubería tipo conduit subterránea dispuesta sobre una cama de arena y cubierta por relleno de material excavado, dando pleno cumplimiento a las disposiciones legales aplicables.
- **Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal:** La movilización consiste en el transporte hacia los diferentes frentes de trabajo, del personal, equipos, herramientas y materiales requeridos para cada una de las etapas del proyecto fotovoltaico
- **Manejo y disposición de residuos líquidos domésticos e industriales:**

Etapas Operativas:

- **Generación de energía eléctrica:** Durante la operación del proyecto, las células fotovoltaicas de los paneles solares absorberán, a través de la luz, la energía solar, para transformarla en energía eléctrica, la cual será transmitida en corriente continua de baja tensión, por lo que luego deberá ser adaptada en tensión y corriente.
- **Limpieza del área del proyecto:** Es indispensable la limpieza periódica de los módulos con agua para mantener las mejores condiciones de captación de la radiación.
- **Mantenimiento del proyecto:** Se refiere a las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo que se realizan a las instalaciones del proyecto, como reparación de cerco perimetral, mantenimiento de equipos contra incendios y de seguridad, inspección y control de los equipos contra incendios, control de herbáceas y malezas, control de la vegetación.
- **Mantenimiento de los circuitos de circulación interna:** Es el conjunto de actividades y acciones que se llevan a cabo en las vías internas del proyecto, las cuales tienen como objeto

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

46

preservar el buen estado de los elementos que la componen, controlar los daños, y, en lo posible, conservar las condiciones iniciales de construcción y/o adecuación.

- **Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos:** Consiste en el conjunto de actividades a realizar en los equipos instalados dentro del parque fotovoltaico de manera sistemática y programada, lo cual dirige a obtener las condiciones óptimas de funcionamiento del mismo.

Etapa de Desmantelamiento:

Desmantelamiento y retiro de equipos, obras y estructuras: Durante la última etapa, todos los elementos modulares empleados serán desarmados y debidamente empacados para su traslado a áreas de almacenamiento o para su uso posterior; además se demolerán las obras en concreto y removerán todas las obras que hayan sido instaladas, enviando los residuos a sitios de disposición autorizados.

Restauración de áreas intervenidas: La limpieza y restauración de las áreas ocupadas consiste básicamente en cubrir con material las fundaciones de las edificaciones, obras eléctricas y centros de transformación, entre otros, con el objetivo de mantener el nivel natural del terreno. Para la restauración y limpieza de las áreas intervenidas, el titular debe programar cuadrillas que hagan recorridos a lo largo del proyecto, vía de acceso, así como los circuitos de circulación interno; además de reacondicionar y limpiar las áreas intervenidas realizando actividades como:

- Retiro de los escombros a depósitos autorizados.
 - Gestión de los residuos sólidos generados durante el funcionamiento del proyecto.
 - Abandono, incluye retiro de toda la infraestructura de operaciones, equipos y maquinaria del área, así como las señalizaciones, dejando el lugar en condiciones similares o mejores a las encontradas antes de iniciar el proyecto (actual).
 - Recuperación de áreas intervenidas. (limpieza y adecuación de suelos).
- j) **Recursos Naturales Renovables** a utilizar, aprovechar y/o afectar, señalando las condiciones, prohibiciones y requisitos de su uso. (concesión hídrica superficial, autorización para el manejo y disposición de residuos sólidos, permiso o autorización de aprovechamiento forestal, permiso de exploración en busca de aguas subterráneas, concesión de aguas subterráneas, autorización para trabajos u obras hidráulicas, permiso de vertimientos, y/o permiso de emisiones atmosféricas etc).

Se considera técnicamente factible que, en la licencia ambiental correspondiente al proyecto de construcción y operación del Parque Solar Terra I & II, se incluyan o queden implícitos los siguientes permisos, concesiones y/o autorizaciones para el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables:

1. Autorización para realizar aprovechamiento forestal único.

Establecido lo anterior, las necesidades de uso, aprovechamiento y/o afectación de Recursos Naturales para el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, son las siguientes:

1. Aprovechamiento Forestal Único:

- a) Ubicación geográfica

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

El área total a aprovechar tiene una extensión superficial de 42,015 hectáreas (Has), en la que se encuentran los ecosistemas de Bosque de galería del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani – Cesar con 0,490 Has (1,2 %), Pastos limpios del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar con 31,678 Has (75,4 %), y Pastos arbolados del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani – Cesar con 9,847 Has (23,4%). (Tabla 38)

Tabla 38. Ecosistemas hallados dentro del área a aprovechar

Ecosistema	Área (Has)	%
Bosque de galería del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani - Cesar	0,490	1,2
Pastos limpios del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	31,678	75,4
Pastos arbolados del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani - Cesar	9,847	23,4
Total	42,015	100

Fuente: KAVIK, 2023

En la Figura 1, se presenta la localización del área a intervenir con el aprovechamiento forestal y los individuos forestales inventariados en el área de intervención del Parque Solar Terra I & II.

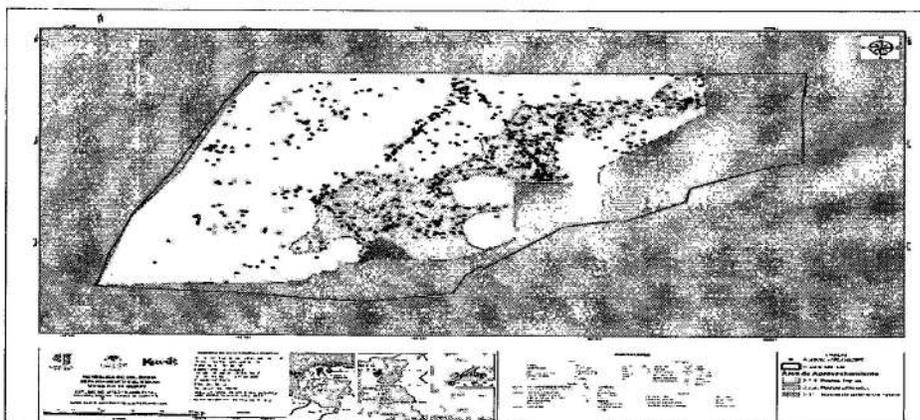


Figura 1. Individuos arbóreos circunscritos al área de aprovechamiento forestal

Fuente: KAVIK, 2023

- b) Fijación de las coordenadas del sitio o sitios donde se realizará el aprovechamiento forestal.

El área total a intervenir con el aprovechamiento forestal para la ejecución hace parte del polígono que se encuentra delimitado por las coordenadas planas del sistema de referencia Origen único nacional – CTM12, graficadas en la figura 2, y relacionadas en la Tabla 39.

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

48



Figura 2. Área de aprovechamiento con los vértices definidos en coordenadas planas Origen único Nacional – CTM12.

Tabla 39. Delimitación del área de aprovechamiento forestal

Coordenadas planas SRC Origen Único Nacional - CTM12					
Vértice	Norte	Este	Vértice	Norte	Este
0	4894907,4	2690225,9	24	4894463,6	2689937,8
1	4894906,5	2690183,9	25	4894462,4	2689927,3
2	4894835,7	2690184,3	26	4894461,8	2689922,4
3	4894781,5	2690184,5	27	4894457,5	2689919,5
4	4894764	2690184,6	28	4894430,1	2689913,7
5	4894761,1	2690098,5	29	4894416,1	2689910,7
6	4894763,8	2690025,7	30	4894412,3	2689906,6
7	4894764	2690019,6	31	4894411,4	2689900,5
8	4894756,2	2690013,8	32	4894410,9	2689897,8
9	4894733,1	2689996,8	33	4894408,7	2689884,5
10	4894729,8	2689994,4	34	4894396,8	2689879,5
11	4894707,6	2689978,8	35	4894190,7	2689880,1
12	4894704,2	2689976,4	36	4894175,6	2689879,5
13	4894657	2689955,9	37	4894050,3	2689874,6
14	4894594,4	2689956,5	38	4894107,9	2690077,9
15	4894576,9	2689956,7	39	4894196,2	2690224
16	4894560,2	2689959,3	40	4894245,1	2690345,5
17	4894524	2689959,5	41	4894324,8	2690504,1
18	4894517	2689955,6	42	4895063,3	2690501,9
19	4894504,5	2689946,8	43	4895084,3	2690501,8
20	4894489,1	2689946,8	44	4895089,9	2690407,5
21	4894484,6	2689946,8	45	4895091	2690389,4
22	4894469,2	2689946,3	46	4894907,4	2690225,9
23	4894464	2689943,2			

Fuente: KAVIK, 2023

Las coordenadas planas (SRC: CTM12) de los individuos a aprovechar se relacionan en el layer "AprovechaForestalPT", Dataset "T_20_BIOTICO_CONTI_COSTE", de la GDB aportada para la Licencia ambiental.



Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

c) Especies a aprovechar, número de árboles, volumen total y diámetros de corta.

A la luz de la información presentada por el peticionario en el Plan de Aprovechamiento Forestal (PAF) e información complementaria, a lo revisado por el equipo evaluador en el mismo y a lo verificado en la diligencia de inspección técnica, se concluye que para las áreas de intervención con la ejecución del proyecto se debe solicitar el aprovechamiento forestal de 997 individuos fustales, que generan un volumen comercial de 373,5 metros cúbicos (m3) y un volumen total de 851,8 m3, en un área de intervención 42,015 Has.

En la Tabla 40, tomada del Capítulo 7 del EIA se relaciona el número de árboles y volumen total por especies a aprovechar en m³

Tabla 40. Número de Individuos, volúmenes comercial y total de las especies a aprovechar.

Especie	Nombre común	No. Individuos	Volumen Total (m ³)	Volumen Comercial (m ³)
<i>Albizia niopoides</i> (Benth.) Burkart	Guacamayo	4	3,256	1,375
<i>Albizia sp.</i>	Chivato	1	0,138	0,079
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	Carreto	1	0,053	0,012
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Quebracho	28	10,903	3,807
<i>Attalea butyracea</i> (L.f.) Wess.Boer	Palma de vino	168	555,549	283,221
<i>Bunchosia armeniaca</i> (Cav.) DC.	Café de monte	1	0,020	0,010
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Indio desnudo	3	0,680	0,311
<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	1	0,816	0,252
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Ceiba	14	7,180	2,583
<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	Vivaseca	2	0,078	0,017
<i>Cordia alba</i> (Jacq.) Roem. & Schult.	Uvito	5	0,650	0,130
<i>Crateva tapia</i> L.	Naranjuelo	3	0,570	0,210
<i>Crescentia cujete</i> L.	Totumo	93	43,230	9,500
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Matarratón	141	56,129	15,756
<i>Guarea sp.</i>	Trompillo	1	1,350	0,560
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guácimo	143	47,422	12,670
<i>Gyrocarpus americanus</i> Jacq.	Volador	1	0,071	0,018
<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O.Grose	Cañahuate	133	50,013	16,533
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Polvillo	44	12,920	5,460
<i>Hirtella triandra</i> Sw.	Palo blanco	1	0,085	0,020

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

50

Especie	Nombre común	No. Individuos	Volumen Total (m ³)	Volumen Comercial (m ³)
<i>Hura crepitans L.</i>	Ceiba jabilla, tronador	13	1,951	0,930
<i>Lonchocarpus punctatus Kunth</i>	Vara de Piedra	20	2,633	0,738
<i>Machaerium goudotii Benth.</i>	Chicho	1	0,162	0,041
<i>Maclura tinctoria (L.) Steud.</i>	Morito	4	0,288	0,099
<i>Muelleria broadwayi (Urb.) M.Sousa</i>	Canatico	1	0,360	0,120
<i>Myroxylon balsamum (L.) Harms</i>	Balsamo	1	0,046	0,008
<i>Nectandra sp.</i>	Laurel	2	1,110	0,320
<i>Nectandra turbacensis (Kunth) Nees</i>	Laurel	2	1,420	0,300
<i>Ochroma pyramidale (Lam.) Urb.</i>	Balso	7	0,503	0,213
<i>Platymiscium pinnatum (Jacq.) Dugand</i>	Corazón fino	64	15,610	5,790
<i>Pseudobombax septenatum (Jacq.) Dugand</i>	Ceiba verde	5	14,600	5,033
<i>Pterocarpus acapulcensis Rose</i>	Sangregao	3	1,081	0,290
<i>Rauwolfia tetraphylla L.</i>	Pimentón	2	0,327	0,202
<i>Sabal mauritiformis (H.Karst.) Griseb. & H.Wendl.</i>	Palma amarga	1	0,110	0,040
<i>Samanea saman (Jacq.) Merr.</i>	Algarrobillo, campano	3	2,640	0,850
<i>Sterculia apetala (Jacq.) H.Karst.</i>	Camajón	1	1,100	0,280
<i>Tabebuia rosea (Bertol.) A.DC.</i>	Roble	43	10,530	3,220
<i>Tabernaemontana cymosa Jacq.</i>	Cojón de burro	1	0,106	0,045
<i>Trichilia hirta L.</i>	Jobo macho	14	3,237	1,726
<i>Triplaris americana L.</i>	Vara Santa	13	1,271	0,323
<i>Vitex cymosa Spreng.</i>	Aceituno	8	1,620	0,360
Total general		997	851,8	373,5

De acuerdo con el inventario realizado a los individuos levantados, el Diámetro a la altura del pecho DAP de los mismos, oscila entre los 10 y los 298,5 centímetros.

El volumen total por cobertura a intervenir se presenta en la Tabla 41

Tabla 41. Número de individuos y volumen total solicitados para el aprovechamiento forestal.

Ecosistema	Área (Has)	% Extensión superficial	No. individuos	Volumen Total (m ³)
Bosque de galería del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani - Cesar	0,490	1,165	133	36,9

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

51

Pastos limpios del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	31,678	75,398	384	294,5
Pastos arbolados del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani - Cesar	9,847	23,437	480	520,5
Total	42,015	100	997	851,8

Fuente: KAVIK, 2023

d) Sistema de aprovechamiento y manejo derivado del estudio presentado.

A la luz de la información presentada por el peticionario en el PAF e información complementaria y verificar el estado del área a intervenir con el aprovechamiento forestal esta actividad se hará de forma sectorial y escalonada de tal manera que los impactos se minimicen al máximo.

La tala de árboles se realizará técnicamente siguiendo las normas de seguridad industrial, bajo la supervisión de personal especializado y con experiencia en esta labor. Tomando en consideración las condiciones topográficas, sociales y económicas de la zona el mejor método de aprovechamiento es el mecánico, por medio de la implementación de la motosierra.

La ejecución del aprovechamiento se usen técnicas de aprovechamiento de impacto reducido, la cual incluye medidas como la planificación de la corta, elaboración de mapa del aprovechamiento, uso de tala dirigida, generando efectos como reducción de trozas taladas y no encontradas, daños a la vegetación que debe permanecer en conservación, minimizar el desperdicio en tocones, fustes dañados por caída y aumento en la seguridad del personal en labor.

Para el aprovechamiento forestal se planea establecer cuadrillas compuestas por un (1) motosierrista y (2) ayudantes, de modo que para alcanzar la meta de aprovechamiento mensual (522 árboles/mes), se implementará 1 cuadrilla; a la que se le suministrará una motosierra de referencia MS 361 marca STIHL, 2 machetes marca Bellota, Soga 30 metros, elementos de protección personal (gafas, tapaoídos, guantes y casco) y seguridad industrial.

Uso y destinación de los productos: El material vegetal producto del aprovechamiento forestal no será comercializado y se utilizará principalmente para suplir las necesidades internas en los frentes de obra durante la etapa constructiva como señalización, listones, estacas y demás necesidades de las obras civiles. Si el material maderable aprovechado excede las necesidades del proyecto, se donará a la comunidad, para uso exclusivamente doméstico, para lo cual se diligenciarán actas de entrega del material.

El material producto de las talas que no sea aprovechable, se recomienda tener en cuenta alguna de las siguientes opciones:

- Chipiari y disponer el material vegetal bajo la copa de los árboles cerca del sector donde se realizarán las talas cuando sea factible, teniendo en cuenta que el material dispuesto no supere los 20 cm y que la base del tallo de los árboles quede libre de este material aplicándolo a 20 cm de distancia.
- Repicar y apilar el material vegetal en zonas cerca del sector donde se realizarán las talas cuando sea factible, siempre y cuando sean pilas pequeñas y no se afecte la vegetación presente en la zona que se va a disponer.

/B.

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

52

En caso que no sea factible disponer el material vegetal cerca del sitio donde se realizarán las talas, este se debe retirar y trasladar a sitios autorizados para la disposición final de los desechos vegetales o donde lo indique la autoridad ambiental.

e) **Extensión de la superficie a aprovechar**

A la luz de la información presentada por el peticionario y a los resultados de la diligencia de campo, con el aprovechamiento forestal será intervenida un área con una extensión aproximada de 42,015 Has, representadas por un polígono que se encuentra delimitado por las coordenadas relacionadas en literal L del presente este informe.

f) **Tiempo requerido para efectuar el aprovechamiento.**

De acuerdo con la información presentada por el peticionario (Cronograma) se estipula que el aprovechamiento forestal se realizará en un término de dos (2) meses, sin embargo, este equipo evaluador teniendo en cuenta la posible ocurrencia de un fenómeno climático o suceso inoportuno se consideran un término de un (1) año como tiempo prudente para la ejecución del aprovechamiento forestal, contados a partir de la expedición del permiso.

g) **Medidas de mitigación, compensación y/o restauración en caso de impactos ambientales.**

El peticionario dejó claro que para determinar los impactos a la biodiversidad que se deben compensar, se debe en primera instancia desarrollar y asegurar el cumplimiento de la jerarquía de la mitigación que consiste en gestionar los impactos con medidas de prevención, mitigación y corrección. En segunda instancia, se deben desarrollar medidas de compensación para los impactos sobre la biodiversidad que no pudieron ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos.

A continuación, se presentan las medidas de jerarquización de la mitigación de los impactos del proyecto, con el fin de determinar el área objeto de compensación, para los impactos residuales sobre la biodiversidad.

Con relación a las medidas de compensación el peticionario indica que teniendo en cuenta que este es un proyecto con objeto de licenciamiento Ambiental, el peticionario presenta toda la información de acuerdo con los lineamientos del Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico, adoptado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, mediante la Resolución 256 (22-02- 2018), en el cual se estableció que es de uso obligatorio para quienes elaboren proyectos, obras o actividades que requieran licenciamiento ambiental, sustracción temporal o definitiva de una reserva forestal nacional o regional y permiso o autorización de aprovechamiento forestal único (MADS, 2018). Por ello a continuación se presentan los resultados de dicho ejercicio respecto a la compensación planteada por el peticionario.

De acuerdo con la información presentada por el peticionario el área a compensar se calculó sobre la totalidad de superficie del polígono a intervenir con la realización del aprovechamiento forestal, mediante la metodología y fórmulas establecida por el MADS, de esta manera se tienen que el área a impactar (Ai) es de 42,015 hectáreas, por Afectación de ecosistemas terrestres en el área de intervención del proyecto y Ecosistemas con afectación de Epifitas no vasculares, lo cual define el interrogante Qué Compensar?.

B.

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

Para definir el interrogante del cuanto compensar, el peticionario indica que el proyecto de generación eléctrica fotovoltaica pretende intervenir 42,015 Has, conformado por dos (2) coberturas antropizadas (Pastos limpios y pastos arbolados) y una (1) cobertura correspondiente a un ecosistema natural (Bosque de galería y/o ripario) en menor proporción, tal como se relaciona en la Tabla 42, tomada del Plan de Compensación presentado.

Tabla 42. Ecosistemas para intervenir por el proyecto del Parque Solar

Ecosistemas	Área (Has)	%
Bosque de galería del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani - Cesar	0,5	1,2
Pastos limpios del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	31,7	75,4
Pastos arbolados del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani - Cesar	9,8	23,4
Total	42,015	100

Fuente: KAVIK, 2023

La definición del cuánto compensar está dada por el tamaño del área a aprovechar, multiplicado por un factor de compensación más el cálculo del área a compensar por la intervención de habitar (sic) de especies en veda.

Superficie a compensar por pérdida y/o alteración del componente biótico relacionada con la intervención por aprovechamiento forestal.

El factor de compensación es un multiplicador que se calcula a partir de la sumatoria de cuatro (4) criterios, que dan cuenta del estado de dichas áreas en cuanto a su nivel de conservación, composición de especies, tamaño y grado de transformación. Los criterios definidos para el cálculo del factor son: 1) representatividad del ecosistema en el sistema nacional de áreas protegidas (SINAP); 2) rareza; 3) remanencia y; 4) tasa de transformación anual.

Luego de realizar los respectivos cálculos aplicando la ecuación respectiva, se calculó un factor de compensación de 8,5 para el ecosistema Zonobioma alternohigrico Tropical Ariguani - Cesar.

En la Tabla 43 se relacionan los ecosistemas terrestres naturales y transformados afectados por la ejecución del proyecto; así como la superficie a compensar para cada uno de ellos según el Anexo 2 del Manual de compensaciones ambientales del componente biótico el Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar, con un factor de compensación de (8,5). Además, se relacionan los ecosistemas terrestres transformados a compensar con un factor de compensación de uno (1).

Tabla 43. Área a compensar según los lineamientos del Manual de Compensación del componente biótico.

Ecosistemas	Área (Has)	FC	Área compensar
Bosque de galería del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani - Cesar	0,5	8,5	4,25
Pastos limpios del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	31,7	1	31,7
Pastos arbolados del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani - Cesar	9,8	1	9,8
Total	42,02	-	45,75

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

54

Fuente: KAVIK, 2023

De acuerdo con lo anterior, la intervención requiere la compensación por afectación y/o pérdida de componente biótico de 45,75 has correspondientes a la afectación 0,5 has de ecosistemas naturales terrestres y 41,5 has de ecosistemas transformados.

Estimación de superficie a compensar por la intervención de hábitats de especies en veda.

El cálculo del área a compensar por afectación de hábitats de especies de flora en veda, se realiza mediante el empleo de los parámetros (Relación de área a retribuir) establecidos en la Circular 8201-2-808 del 09 de diciembre de 2019, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) a través de la dirección de bosques biodiversidad y servicios ecosistémicos, la cual establece los factores de compensación por especies en veda. Con respecto a las áreas por compensar, relacionadas con la afectación de hábitats de especies de flora en veda se estima que se requiere la compensación de 3,28 has, de las cuales 3,26 has corresponden a la intervención de territorios transformados y 0,025 has se relacionan con la intervención de bosques y áreas seminaturales (Tabla 44).

Tabla 44. Relación de área a retribuir por afectación de hábitats de especies de flora en veda

Ecosistemas	Área (Has)	Factor Compensación	Área a compensar
Bosque de galería del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani - Cesar	0,5	1:0,05	0,03
Pastos limpios del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	31,7	1:0,01	0,32
Pastos arbolados del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani - Cesar	9,8	1:0,3	2,94
Total	42,02		3,28

Fuente: KAVIK, 2023

Superficie total a compensar

Según lo presentado por el usuario, el área total a compensar es de 49,05 Has, de las cuales 3,30 has corresponden a la afectación de hábitats de especies en veda y 45,75 has corresponden a la compensación por alteración y/o pérdida de componente biótico (Tabla 45).

Tabla 45. Superficie total a compensar.

Tipo de compensación	Tipo de compensación	Área intervenida (Has)	Área a compensar (Has)
Compensación del componente biótico	Ecosistemas naturales y seminaturales	0,5	4,25
	Ecosistemas antrópicos	41,5	41,5
Total Compensación de componente biótico		42,015	45,75

11



0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

55

Tipo de compensación	Tipo de compensación	Área intervenida (Has)	Área a compensar (Has)
Compensación de especies en veda	Ecosistemas naturales y seminaturales	0,5	0,024
	Ecosistemas antrópicos	41,5	3,27
Total Compensación de especies en veda		42,015	3,30
Total por compensar			49,05

Fuente: KAVIK, 2023

¿Con relación al interrogante Donde Compensar?, el peticionario contempla lo siguiente:

Una vez identificadas las áreas equivalentes y las áreas protegidas y/o prioritarias para la conservación, así como los determinantes ambientales regionales, áreas protegidas RUNAP, áreas del Sistema Departamental de Áreas Protegidas – SIDAP CESAR, Areas del Plan Nacional de Restauración, entre otras, se seleccionaron las siguientes áreas (Figura 3).

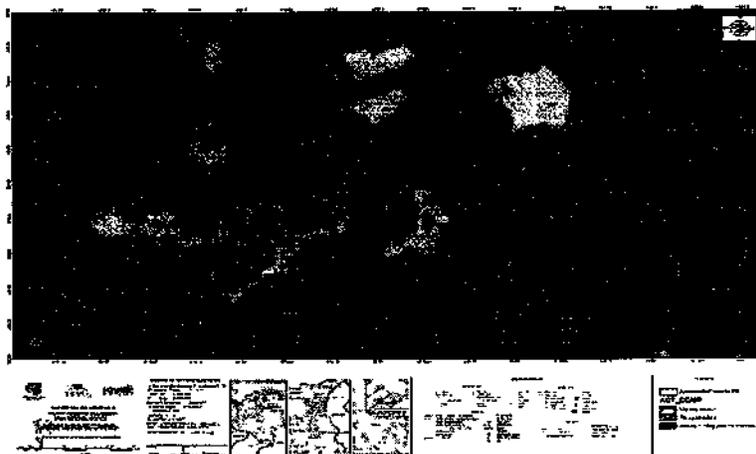


Figura 3. Áreas propuestas para la compensación del componente biótico.

Fuente: KAVIK, 2023

Las superficies seleccionadas se ubican en el municipio de El Copey Cesar y cuentan con una superficie total de 1124,833 Has (más área de la dispuesta en el cuanto compensar, algo aceptable con el fin de surtir emergencias asociadas a restricciones del uso del suelo y legalidad respecto al tipo de tenencia de la tierra).

A continuación, se relacionan las áreas por coberturas y biomas identificadas en el área propuesta (Tabla 46).

Tabla 46. Áreas propuestas para compensar

Ecosistema	Área (Has)
Pastos enmalezados Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	325,3



CÓDIGO: PCA-04-F-18
VERSIÓN: 3.0
FECHA: 22/09/2022

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

56

Ecosistema	Área (Has)
Pastos limpios Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani - Cesar	526,9
Bosque de galería y ripario Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	272,6
Total oferta a compensar	1124,8

Fuente: KAVIK, 2023

¿Con respecto al interrogante Como Compensar?, el peticionario de manera general plantea lo siguiente:

Acciones de compensación: Para enfocar estratégicamente las acciones de *preservación y rehabilitación ecológica*, se debe tener en cuenta las coberturas vegetales presentes y el contexto paisajístico, así como el componente socioeconómico de estas áreas; para luego poder definir las acciones de compensación que se realizarán en cada una de ellas. Para el modo se propone por medio de *Acuerdos de conservación* en el que se vinculen las comunidades más cercanas al proyecto, generando así una integralidad en los procesos de restauración del componente biótico. El mecanismo de la compensación se plantea ser establecida a través de operadores con comunidades organizadas que se encuentren en el área de influencia del proyecto. Se proyecta el establecimiento de la compensación *de forma individual*, es decir que el presente plan de compensación busca resarcir o balancear los impactos específicos del proyecto fotovoltaico para el aprovechamiento forestal único.

Acciones de compensación

- **Programa de preservación**

Objetivo general: Evitar la afectación a los relictos de bosque de galería y/o ripario en 4,3 has de Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar presentes en el área de compensación, a través de actividades de cerramiento y educación ambiental que faciliten el crecimiento de la vegetación nativa, por un periodo de al menos tres (3) años.

Las acciones de compensación relacionadas con la preservación se ejecutarán sobre áreas naturales o seminaturales con un grado de intervención bajo a moderado. En este caso, estas acciones estarán encaminadas a reducir la intervención humana mediante la limitación o eliminación del acceso a estas superficies naturales.

Aislamiento de superficies naturales

Cercamiento con postes de madera, plástico o concreto: La superficie deberá ser delimitada y aislada en campo, con el fin de evitar el ingreso de personal diferente al que realiza el monitoreo y evaluación de las características del relicto boscoso o vegetación secundaria o en transición. Para el desarrollo de esta actividad, se plantea el establecimiento de cercas con postes de 2,2 metros (m) de alto con diámetro mínimo de 10 centímetros (cm), hincados a 2,5 m entre cada poste y cada 30 metros un pie de amigo, el alambre de calibre 12, de cuatro líneas que facilite la movilidad de fauna local, siendo este el recomendado para las zonas en las cuales predomina el ganado bovino. De igual forma, se plantea el cercamiento con material vegetal como opción alternativa. La instalación de dicha cerca viva se realizará con individuos de especies nativas, establecidos cada 2 – 3 metros, a los cuales se les propone un mantenimiento y reposición en caso de requerirse.

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

57

Cercamiento con material vegetal: Como una opción alterna el usuario propone la siembra de especies nativas como cerca viva aumentando así los corredores de conectividad y aumento de espacios de nidificación y alimento para la avifauna.

Actividades de educación ambiental: A partir de la caracterización del componente social y la relación con los ecosistemas (servicios ecosistémicos), se planteará una estrategia en la que las comunidades aledañas a la zona conozcan las acciones que se están llevando a cabo en cuanto a la preservación y restauración, resaltando la importancia de los ecosistemas y las interacciones que se dan a su alrededor, así como los beneficios que los ecosistemas naturales proveen al ser humano.

- Programa de rehabilitación ecológica

Objetivo general: Generar áreas ecológicamente funcionales en los parches de Pastos limpios y Pastos enmalezados del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar correspondientes a 44,77 has en un periodo aproximado de tres (3) años.

Las superficies donde se llevarán a cabo actividades de rehabilitación ecológica corresponden a superficies antrópicas que aún tiene la posibilidad de rehabilitarse, buscando la oferta de servicios ecosistémicos, la presencia de especies nativas y elementos que conectan las superficies naturales de un lugar a otro facilitando el desplazamiento de la fauna y la flora. La rehabilitación ecológica se realizará sobre coberturas de pastos limpios y pastos enmalezados presentes en las áreas propuestas a compensar.

En la Tabla 47 se relacionan las estrategias propuestas por el peticionario para ser implementadas de acuerdo con el grado y tipo de ecosistema encontrado.

Tabla 47. Actividades a ejecutar en matrices de pastos limpios y enmalezados.

Componentes	Cobertura a restaurar
	Pastos limpios – Pastos enmalezados
Estrategias principales de restauración (Torres-Rodríguez <i>et al.</i> 2019)	Siembra bajo árboles nodriza y agrupaciones de árboles
Objetivo de restauración	Producir efectos de facilitación para acelerar la formación de parches, aumentar la biodiversidad y complejidad estructural
Ecosistema de referencia	Mosaico de arbustales y bosques
Nivel de degradación	Alto
Especies	Pioneras, intermedias y avanzadas
Número de especies	6 en nodriza y 11 en agrupación de árboles
Número de individuos siembra	37 en nodriza y 75 en agrupación
Facilitadores	Árboles nodriza aislados y agrupaciones de árboles
Control de gramíneas invasoras	Remoción y corte
Nivel de intervención (esfuerzo, costo, tiempo)	Alto: mayor número de especies y densidad de siembra + control de gramíneas
Manejo de la vegetación presente	Ninguna

Fuente: Adaptado de Torres-Rodríguez, *et al.* 2019.



0020

de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

58

Es necesario agregar que el detalle de las especificaciones técnicas de los programas de preservación y rehabilitación ecológica planteado por el usuario se encuentra en el capítulo No. 10 Plan de compensación.

De esta forma, se resuelve el Cómo compensar, completando así los cuatro interrogantes que exige el Manual de Compensaciones del Componente Biótico resolver.

h). Protección y conservación de hábitats y especies endémicas, amenazadas o en veda.

El peticionario en la Ficha No 13 del Plan de Manejo Ambiental PMA, desarrolla este aspecto, indicando principalmente lo siguiente:

Flora: De acuerdo con los listados de CITES, UICN, la Resolución 1912 de 2017 y Libros rojos se encuentra que para CITES y la Resolución 1912 de 2017 no se registra ninguna especie con alguna categoría de amenaza, de otra parte, para la IUCN se encuentran tres (3) especies en estado Vulnerable (VU) (*Cedrela odorata*, *Handroanthus chrysanthus* y *Pterocarpus acapulcensis*), una (1) especie En Peligro (*Aspidosperma polyneuron*) y 29 especies en categoría Preocupación menor (LC), finalmente según los Libros rojos se registran una especie en categoría de En peligro (EN) (*Cedrela odorata*) y otra en Casi Amenazada (NT) (*Aspidosperma polyneuron*).

➤ **Especies florísticas amenazadas.**

Para los individuos de la especie *Cedrela odorata*, *Handroanthus chrysanthus* y *Pterocarpus acapulcensis* y en caso de que se encuentren otras especies florísticas amenazadas, si por razones técnicas no es posible evitar su intervención y deban ser removidas, se realizará el traslado de los brinzales y latizales hacia un área que cuente con características ambientales similares al sitio intervenido, para lo cual se podrán tener en cuenta las experiencias de las autoridades ambientales regionales competentes, además de las siguientes actividades de manejo:

- El rescate se realizará con herramientas manuales procurando mantener la raíz en buen estado e inmediatamente se trasladarán al sitio designado y preparado con anterioridad, el cual debe tener características ecológicas similares al sitio de extracción de las especies.
- La selección del sitio definitivo a trasplantar se realizará por parte del profesional a cargo, teniendo en cuenta que éstos deberán presentar condiciones ecológicas similares a los sitios de extracción, en términos de estructura, composición y densidad. de ser posible Se elegirán áreas cercanas con sotobosque denso y con buen horizonte de suelo orgánico.
- Para los brinzales, el bloqueo se hará en un radio de 30cm y otro tanto de profundidad; para los latizales se hará en un radio de 50cm y 50 – 80cm de profundidad. En el caso de los latizales es probable que se requiera el amarre del pan de tierra con costal o fique
- En todos los casos, el traslado debe hacerse a la mayor brevedad, tratando de garantizar el mayor porcentaje de supervivencia.
- Los huecos que queden en el sitio donde estaban los individuos removidos antes de su movilización deben ser rellenados utilizando tierra proveniente de la excavación.

Para los individuos de porte fustal como se mencionó anteriormente, en cuyo caso no es posible un trasplante, se aplicará la compensación a que haya lugar dentro del uso y aprovechamiento de la cobertura de la tierra como tal, en los términos y condiciones que indique la autoridad ambiental.

#B.

0020

de 22 ENE 2025

Continuación Resolución No _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

59

➤ **Especies florísticas vedadas.**

Manejo de epífitas vasculares y no vasculares: La flora epífita es un componente importante en las diferentes coberturas vegetales de los neotrópicos, no solo por su gran representatividad sino también porque pueden ser utilizados como bioindicadores, tal es el caso de los líquenes, que funcionan como indicadores de contaminación al reaccionar ante la presencia de dióxido de azufre en la atmósfera, este es uno de los tantos atribuciones de esta flora particular, por ende es de vital importancia estudiarlos y garantizar un adecuado manejo de las coberturas boscosas que los albergan.

Según la normatividad actual colombiana se encuentran con “veda en todo el territorio nacional el aprovechamiento, transporte y comercialización de las especies, y las declara como plantas y productos protegidos” a las plantas epífitas que están comprendidas como “musgos, líquenes, lamas, parásitas, quiches y orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies”(Resolución 0213 de 1977 del INDERENA).

En la caracterización e identificación de las especies de forófitos, epífitas vasculares y epífitas no vasculares para el proyecto, se puede determinar que de las tres (3) especies, ninguna se encontró reportada en alguna categoría amenaza o endemismo según UICN, CITES, la Resolución, 1912 de 2017 o los libros rojos, únicamente se encuentran incluidas en veda nacional bajo la Resolución 0213 de 1977 (INDERENA)

Para estas especies se ejecutarán actividades de rescate, traslado y reubicación para las epífitas vasculares; y de recuperación, rehabilitación o restauración ecológica para las epífitas no vasculares, las cuales se detallan a continuación:

➤ **Enriquecimiento florístico como compensación por la afectación de especies de epífitas no vasculares.**

Como compensación para las especies epífitas no vasculares afectadas por la ejecución del proyecto, se plantea ejecutar mediadas de enriquecimiento florístico, con el objetivo de crear ambientes idóneos para la regeneración natural de estos organismos. Esta actividad debe ser realizada preferiblemente en rondas hidricas de ríos o quebradas, o en áreas de vocación protectora perteneciente a los reductos de bosque natural, o en sitios de similares características ecológicas, los cuales deben estar ubicados lo más cerca posible del área intervención o dentro del área de influencia del proyecto. El lugar seleccionado para realizar el enriquecimiento florístico deberá ser acordadas con los propietarios y/o donde la Corporación Autónoma Regional lo determine.

El peticionario deja en claro que las áreas donde se realizará el enriquecimiento florístico serán concertadas con la corporación autónoma regional CORPOCESAR. Además, plantea las especificaciones técnicas para la adecuada ejecución del enriquecimiento florístico.

➤ **Rescate, traslado y reubicación de epífitas vasculares en veda.**

Por las condiciones mencionadas en la ficha No 13 de PMA, es necesario reubicar la vegetación de epífitas vasculares, reportadas en los listados regionales, nacionales o internacionales como especies en veda y/o amenaza (pteridofitas, bromelias y orquídeas) y que tendrán afectación directa ya sea por la tala de los individuos que les sirven de hospederos o por la remoción del sustrato donde prosperan por encontrarse dentro del área de intervención del proyecto”.

Que en virtud de lo establecido en el informe técnico supra-dicho, la Corporación declaró reunida toda la información requerida para decidir si ambientalmente es viable o no, el proyecto. El nombre del proyecto se estableció conforme a lo indicado en el E.I A.

18

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

60

Que conforme a lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.1.3 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible), "La licencia ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada. La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad. El uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo estudio de impacto ambiental. La licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental".

Que por mandato del Artículo 96 de la ley 633 de 2000, "las autoridades ambientales cobrarán los servicios de evaluación y los servicios de seguimiento de la licencia ambiental, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental establecidos en la ley y los reglamentos". Señala dicha disposición que de conformidad con el artículo 338 de la Constitución Nacional para la fijación de las tarifas que se autorizan en este artículo, las autoridades ambientales aplicarán el sistema que se describe a continuación. "La tarifa incluirá: a) El valor total de los honorarios de los profesionales requeridos para la realización de la tarea propuesta; b) El valor total de los viáticos y gastos de viaje de los profesionales que se ocasionen para el estudio, la expedición, el seguimiento y/o el monitoreo de la licencia ambiental, permisos, concesiones o autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental establecidos en la ley y los reglamentos; c) El valor total de los análisis de laboratorio u otros estudios y diseños técnicos que sean requeridos tanto para la evaluación como para el seguimiento. Las autoridades ambientales aplicarán el siguiente método de cálculo: Para el literal a) se estimará el número de profesionales/mes o contratistas/mes y se aplicarán las categorías y tarifas de sueldos de contratos del Ministerio del Transporte y para el caso de contratistas Internacionales, las escalas tarifarias para contratos de consultoría del Banco Mundial o del PNUD; para el literal b) sobre un estimativo de visitas a la zona del proyecto se calculará el monto de los gastos de viaje necesarios, valorados de acuerdo con las tarifas del transporte público y la escala de viáticos del Ministerio del Medio Ambiente (hoy MADS); para el literal c) el costo de los análisis de laboratorio u otros trabajos técnicos será incorporado en cada caso, de acuerdo con las cotizaciones específicas. A la sumatoria de estos tres costos a), b), y c) se le aplicará un porcentaje que anualmente fijará el Ministerio del Medio Ambiente (hoy MADS) por gastos de administración. Históricamente el Ministerio ha señalado un porcentaje del 25 % como gastos de administración (Resolución No. 2613 del 29 de diciembre de 2009 y formato de tabla única Resolución No 1280 de 2010). Posteriormente, a través de la Resolución No 1280 de 2010, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible "MADS", establece la escala tarifaria para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de manejo y control ambiental para proyectos cuyo valor sea inferior a 2.115 SMMV y se adopta la tabla única para la aplicación de los criterios definidos en el sistema y método definido en el artículo 96 de la Ley 633 para la liquidación de la tarifa. Por Resolución No 0059 del 27 de enero de 2012 publicada en el Diario Oficial No 48.349 del 20 de febrero de 2012, Corpocesar fija el procedimiento de cobro de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental. A través de la resolución No 1149 del 18 de septiembre de 2018 publicada en el Diario Oficial No 50.786 del 23 de

0020 de **22 ENE 2024**

Continuación Resolución No **0020** de **22 ENE 2024** por medio de la cual se otorga a **GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P.** con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

61

noviembre de 2018, Corpopesar modifica parcialmente la resolución No 0059 del 27 de enero de 2012 y establece lineamientos para el cobro del servicio de seguimiento ambiental, en aquellos casos que por disposición normativa, el instrumento de control de un proyecto, obra o actividad, solo está sujeto a seguimiento. Mediante resolución No 1511 del 26 de diciembre de 2019 emanada de la Dirección General de Corpopesar, se establecen directrices internas para la utilización de una tabla o formato, en las actividades de liquidación de los servicios de evaluación y/o seguimiento ambiental. Finalmente es menester indicar que por medio de la resolución No 0374 del 10 de agosto de 2021 emanada de este despacho, publicada en el Diario Oficial No 51.777 del 25 de agosto de 2021, "se modifica parcialmente la resolución No 0059 del 27 de enero de 2012, modificada por acto administrativo No 1149 del 18 de septiembre de 2018 y adicionada por resolución No 1511 del 26 de diciembre de 2019, estableciendo nuevos lineamientos en torno al procedimiento para las actividades de liquidación y cobro del servicio de seguimiento ambiental en Corpopesar".

Que al tenor de lo dispuesto en el numeral 2 del artículo 13 del decreto 4829 de 2011, "La Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas ordenará la inscripción, de la medida de protección jurídica del predio en el folio de matrícula del inmueble respectivo, con carácter preventivo y publicitario, conforme a lo señalado en el artículo 73 numeral 6 de la Ley 1448 de 2011". Para el efecto vale señalar que en la anotación No 16 del certificado de tradición y libertad de M.I No 190-9549 expedido por la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos de Valledupar y que fue aportado por la sociedad peticionaria para el trámite administrativo ambiental, consta la siguiente especificación: "MEDIDA CAUTELAR: 04006 PROTECCIÓN JURÍDICA DEL PREDIO" -"RESOLUCION 0519 DEL 24-04-2023 UNIDAD DE RESTITUCION DE TIERRAS DE VALLEDUPAR". En virtud de ello y para los fines de ley que resulten pertinentes, se comunicará la presente decisión a la entidad supra-dicha.

Que el último inciso del Artículo 63 de la ley 99 de 1993 fue declarado inexecutable por la Honorable Corte Constitucional mediante Sentencia C-894 de octubre 7 de 2003. En consecuencia, los actos administrativos de las Corporaciones Autónomas Regionales que otorgan o niegan licencias ambientales no son apelables ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que mediante decreto No 1390 del 2 de agosto de 2018, se adiciona un Capítulo al Título 9, de la Parte 2, del Libro 2, del Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal Maderable en bosques naturales y se dictan otras disposiciones. Dicho capítulo tiene por objeto reglamentar la tasa compensatoria de que trata el artículo 42 de la Ley 99 de 1993, por el aprovechamiento forestal maderable en bosques naturales ubicados en terrenos de dominio público y privado.

Que por mandato del párrafo 1 del artículo 43 de la ley 99 de 1993, "Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario del proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca que se determinen en la licencia ambiental del proyecto." La disposición en citas se encuentra reglamentada por el decreto, 1076 del 26 de mayo de 2015, (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible). En el artículo 2.2.9.3.1.2 de dicho decreto, se consagra que la expresión fuente natural, corresponde al recurso hídrico superficial o subterráneo. En el informe técnico se indica, que "en la ejecución del proyecto no se involucra el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales..."





**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR
-CORPOCESAR-**

CÓDIGO: PCA-04-F-18
VERSIÓN: 3.0
FECHA: 22/09/2022

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

62

Que por mandato del artículo 2.2.3.3.5.19 del decreto 1076 de 2015, "El generador de Vertimientos que disponga sus aguas residuales a través de personas naturales o jurídicas que recolecten, transporten y/o dispongan vertimientos provenientes de terceros, deberán verificar que estos últimos cuenten con los permisos ambientales correspondientes". Para el proyecto se autorizará el manejo de las aguas residuales a través de terceros con fundamento en la norma en citas.

Que conforme al parágrafo 2 del artículo 125 del decreto 2106 de 2019, "Para el desarrollo o ejecución de proyectos, obras o actividades que requieran licencia, permiso, concesión o autorización ambiental y demás instrumentos de manejo y control ambiental que impliquen intervención de especies de la flora silvestre con veda nacional o regional, la autoridad ambiental competente, impondrá dentro del trámite de la licencia, permiso, concesión o autorización ambiental y demás instrumentos de manejo y control ambiental, las medidas a que haya lugar para garantizar la conservación de las especies vedadas, por lo anterior, no se requerirá adelantar el trámite de levantamiento parcial de veda que actualmente es solicitado".

En razón y mérito de lo expuesto, se

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica del Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey- Cesar.

PARÁGRAFO 1: El proyecto licenciado presenta un área de 57,01 Has conforme a las coordenadas siguientes (zona del proyecto fotovoltaico y de protección de ecosistemas):

VERTICES	SISTEMA DE COORDENADAS: SISTEMA ÚNICO NACIONAL	
	X (ESTE)	Y (NORTE)
1	4.895.139,11	2.690.503,00
2	4.895.261,03	2.690.503,50
3	4.895.253,53	2.690.409,13
4	4.895.255,95	2.690.243,42
5	4.895.185,07	2.690.225,44
6	4.895.063,34	2.690.168,33
7	4.895.056,79	2.690.130,83
8	4.894.956,97	2.690.074,81
9	4.894.935,29	2.690.073,82
10	4.894.846,48	2.690.055,18
11	4.894.711,05	2.689.932,49
12	4.894.704,53	2.689.938,36
13	4.894.679,46	2.689.910,81
14	4.894.658,54	2.689.857,75
15	4.894.523,18	2.689.833,70
16	4.894.419,37	2.689.838,80

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

Ab.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR
-CORPOCESAR-

CÓDIGO: PCA-04-F-18
 VERSIÓN: 3.0
 FECHA: 22/09/2022

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

63

17	4.894.315,36	2.689.853,68
18	4.894.056,70	2.689.871,93
19	4.894.046,74	2.689.873,02
20	4.894.053,29	2.689.894,26
21	4.894.059,84	2.689.918,99
22	4.894.068,63	2.689.960,38
23	4.894.072,65	2.689.976,24
24	4.894.079,84	2.689.996,58
25	4.894.093,67	2.690.034,81
26	4.894.101,68	2.690.058,21
27	4.894.106,13	2.690.075,79
28	4.894.116,01	2.690.097,44
29	4.894.130,84	2.690.127,09
30	4.894.150,12	2.690.163,70
31	4.894.164,81	2.690.192,93
32	4.894.173,27	2.690.206,07
33	4.894.189,40	2.690.242,15
34	4.894.202,83	2.690.274,10
35	4.894.209,15	2.690.289,17
36	4.894.225,93	2.690.327,29
37	4.894.238,01	2.690.353,23
38	4.894.252,12	2.690.381,68
39	4.894.263,22	2.690.408,85
40	4.894.282,76	2.690.447,43
41	4.894.296,62	2.690.474,24
42	4.894.311,44	2.690.503,95
43	4.894.324,82	2.690.504,10
44	4.895.084,31	2.690.501,82
45	4.895.139,11	2.690.503,00

PARÁGRAFO 2: La Licencia Ambiental se otorga por la vida útil del proyecto, cobijando las fases preoperativa, constructiva, operativa, y postoperativa. Dicha licencia autoriza para ejecutar las obras y actividades inherentes al proyecto, descritas en el Estudio de Impacto Ambiental y su correspondiente Plan de Manejo Ambiental, al igual que en el informe técnico inserto en la parte motiva de esta resolución y las cuales comprenden básicamente actividades tales como las siguientes entre otras:

FASE	ACTIVIDAD
Preoperativa	Divulgación y socialización del proyecto
	Gestión con las comunidades y autoridades locales
	Contratación de personal para obras civiles
Constructiva	Instalación de cerco perimetral
	Limpieza de cobertura vegetal
	Habilitación e instalación de faenas
	Habilitación de circuitos de circulación interna
	Movimientos de tierra y preparación del terreno

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
 Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

AB

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

64

	Montaje de estructuras metálicas y paneles fotovoltaicos
	Conexión y canalización de cables
	Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal
	Manejo y disposición de residuos líquidos domésticos e industriales
	Manejo y disposición de residuos sólidos domésticos e industriales
Operación	Generación de energía eléctrica
	Limpieza del área del proyecto
	Mantenimiento del proyecto
	Mantenimiento de los circuitos de circulación interna
Desmantelamiento	Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos
	Desmantelamiento y retiro de equipos, obras y estructuras
	Restauración de áreas intervenidas

Etapa Preoperativa:

- Divulgación y socialización del proyecto
- Gestión con las comunidades y autoridades locales
- Contratación de personal para obras civiles: Aquí se realiza la organización laboral, se confirma la cantidad de mano de obra no formada que requiere el proyecto, la forma de contratación y se divulgan los lineamientos a tener en cuenta durante la contratación de mano de obra calificada y no calificada.

Etapa Constructiva:

- Instalación de cerco perimetral: Los postes del cerco perimetral van enterrados al suelo a 50 centímetros de profundidad, asegurados con fundaciones de hormigón y cubiertos mediante una malla, que tendrá una altura de 2 metros, malla tendrá una altura de 2 metros.
- Limpieza de cobertura vegetal: La limpieza de la capa vegetal del terreno natural incluye retiro de raíces, materia orgánica o cualquier material que pueda causar algún problema durante la construcción de la obra. El material producto de las actividades se esparcirá por todo el terreno para su reutilización en las áreas que requieran cobertura o manejo paisajístico.
- Habilidadación e instalación de faenas: Esta actividad corresponde principalmente al montaje de edificaciones, puesto que se utilizarán principalmente contenedores o estructuras prefabricadas. Para ello, se procederá a despejar el área para posteriormente delimitar su entorno y demarcar los diferentes sectores, luego, se procederá a instalar las fundaciones superficiales que se requieran para la construcción (fundaciones tipo poyos de hormigón) y se levantarán e instalarán las diferentes edificaciones para después habilitar su interior, posteriormente, se realizará la canalización de redes, emplazamiento de estanques, electricidad, alumbrado, aterrizaje de estructuras y comunicaciones.
- Habilidadación de circuitos de circulación interna: En relación a los circuitos, estos corresponderán a una superficie de tierra nivelada y compactada, al igual que el camino de acceso al área del proyecto.
- Movimientos de tierra y preparación del terreno: Esta actividad comprende la adecuación de diferencias menores de topografía del. En esta etapa se procede a limpiar el terreno y se nivelará cada franja de suelo, donde se desbroza solo la parte de subestaciones distribuidoras.
- Montaje de estructuras metálicas y paneles fotovoltaicos: El montaje de las estructuras seguidoras de los paneles fotovoltaicos se llevará a cabo mediante el uso de máquinas hincadoras de perfiles, que se usaran para clavar los pilares donde van montadas las estructuras soportantes.
- Conexión y canalización de cables: La conexión de cada grupo de estos (strings) a los inversores distribuidos, desde los cuales luego se derivarán hacia la subestación unitaria, la conducción se realizará tanto por la estructura soportante de los paneles, como por tubería tipo conduit

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

65

subterránea dispuesta sobre una cama de arena y cubierta por relleno de material excavado, dando pleno cumplimiento a las disposiciones legales aplicables.

- Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal: La movilización consiste en el transporte hacia los diferentes frentes de trabajo, del personal, equipos, herramientas y materiales requeridos para cada una de las etapas del proyecto fotovoltaico
- Manejo y disposición de residuos líquidos domésticos e industriales:

Etapa Operativa:

- Generación de energía eléctrica: Durante la operación del proyecto, las células fotovoltaicas de los paneles solares absorberán, a través de la luz, la energía solar, para transformarla en energía eléctrica, la cual será transmitida en corriente continua de baja tensión, por lo que luego deberá ser adaptada en tensión y corriente.
- Limpieza del área del proyecto: Es indispensable la limpieza periódica de los módulos con agua para mantener las mejores condiciones de captación de la radiación.
- Mantenimiento del proyecto: Se refiere a las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo que se realizan a las instalaciones del proyecto, como reparación de cerco perimetral, mantenimiento de equipos contra incendios y de seguridad, inspección y control de los equipos contra incendios, control de herbáceas y malezas, control de la vegetación.
- Mantenimiento de los circuitos de circulación interna: Es el conjunto de actividades y acciones que se llevan a cabo en las vías internas del proyecto, las cuales tienen como objeto preservar el buen estado de los elementos que la componen, controlar los daños, y, en lo posible, conservar las condiciones iniciales de construcción y/o adecuación.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos: Consiste en el conjunto de actividades a realizar en los equipos instalados dentro del parque fotovoltaico de manera sistemática y programada, lo cual dirige a obtener las condiciones óptimas de funcionamiento del mismo.

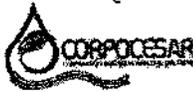
Etapa de Desmantelamiento:

Desmantelamiento y retiro de equipos, obras y estructuras: Durante la última etapa, todos los elementos modulares empleados serán desarmados y debidamente empacados para su traslado a áreas de almacenamiento o para su uso posterior; además se demolerán las obras en concreto y removerán todas las obras que hayan sido instaladas, enviando los residuos a sitios de disposición autorizados. Restauración de áreas intervenidas: La limpieza y restauración de las áreas ocupadas consiste básicamente en cubrir con material las fundaciones de las edificaciones, obras eléctricas y centros de transformación, entre otros, con el objetivo de mantener el nivel natural del terreno. Para la restauración y limpieza de las áreas intervenidas, el titular debe programar cuadrillas que hagan recorridos a lo largo del proyecto, vía de acceso, así como los circuitos de circulación interno; además de reacondicionar y limpiar las áreas intervenidas realizando actividades como:

- Retiro de los escombros a depósitos autorizados.
- Gestión de los residuos sólidos generados durante el funcionamiento del proyecto.
- Abandono, incluye retiro de toda la infraestructura de operaciones, equipos y maquinaria del área, así como las señalizaciones, dejando el lugar en condiciones similares o mejores a las encontradas antes de iniciar el proyecto (actual).
- Recuperación de áreas intervenidas. (limpieza y adecuación de suelos).

ARTÍCULO SEGUNDO: La Licencia Ambiental que se otorga lleva implícitos los siguientes permisos, concesiones y/o autorizaciones para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables necesarios para el desarrollo del proyecto:





CÓDIGO: PCA-04-F-18
VERSIÓN: 3.0
FECHA: 22/09/2022

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR
-CORPOCESAR-

SINA

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

66

1. Autorización para efectuar Aprovechamiento Forestal Único en un área de 42,015 has, sobre 997 árboles de diferentes especies, para un volumen total a remover de 851,8 m³, conforme a lo establecido en las tablas 40 y 41 del informe técnico transcrito en la parte motiva de este proveído. En la tabla 39 del informe en citas, se establecen las coordenadas de los sitios de aprovechamiento forestal.
2. Autorizar el manejo y disposición de las aguas residuales del proyecto, mediante la entrega a terceros autorizados, que cuenten con permiso ambiental para el manejo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales domésticas (ARD) y no domésticas (ARnD). El generador debe verificar que dichos terceros cuentan con los permisos ambientales correspondientes.

PARÁGRAFO: En ningún caso se podrá usar, aprovechar o afectar un recurso natural renovable que no se encuentre contemplado en esta licencia, o en condiciones diferentes a las aquí establecidas.

ARTÍCULO TERCERO: Imponer a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, las siguientes obligaciones:

1. Cumplir con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental propuesto en el Estudio de Impacto Ambiental, salvo aquellas situaciones que en este acto administrativo tengan regulación expresa diferente.
2. Adelantar las actividades autorizadas solo dentro de las áreas descritas en esta resolución.
3. Abstenerse de lavar vehículos o maquinarias dentro de corrientes hídricas.
4. Informar inmediatamente a Corpocesar y tomar las medidas correctivas en el evento de presentarse una contingencia o un impacto ambiental no previsto.
5. Responder por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado directamente o por sus contratistas en desarrollo del proyecto aquí mencionado.
6. Someterse a las actividades de control y seguimiento ambiental que ordene la Corporación.
7. Presentar a Corpocesar informes semestrales sobre el avance del proyecto. Este informe debe estar soportado con registro fotográfico y las certificaciones o constancias a que haya lugar. Dichos informes deberán rendirse atendiendo las indicaciones de los formatos de informes de cumplimiento ambiental (ICA), incluidos en el anexo AP-2 (página 133 y ss) del manual de seguimiento ambiental de proyectos, elaborado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
8. Disponer de una Interventoría Ambiental que se encargue de velar por el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.
9. Realizar una compensación del componente biótico equivalente a 59,1 hectáreas. Dicha compensación debe realizarse en áreas con equivalencia ecosistémica del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar, de acuerdo con lo establecido en el numeral 5 del manual de compensaciones del componente biótico por proyecto objeto de licenciamiento. Para ello debe presentar dentro de los tres meses siguientes a la ejecutoria de esta resolución el plan de ejecución de la compensación, el cual debe contener básicamente los siguientes aspectos: Localización georreferenciada y cartografiada de los sitios a intervenir con las medidas de compensación, tipos de arreglo o herramientas de manejo del paisaje, densidades de siembra, especies nativas a utilizar, las cuales deben pertenecer en gran parte a la composición florística del inventario forestal presentado; especificaciones técnicas que se aplicarán en la implementación de cada una de las estrategias, herramientas y acciones propuestas; actividades de mantenimiento, cuidado, seguimiento y monitoreo en la ejecución del plan de compensación, y teniendo en cuenta entre otros aspectos, Personal responsable, Cronograma de ejecución, Programa de mantenimiento integral y Costos del citado plan. El plan de ejecución de la compensación del componente biótico debe incluir especies que presentan algún grado de

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

Ad.



CÓDIGO: PCA-04-F-18
VERSIÓN: 3.0
FECHA: 22/09/2022

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR

SINA

0020

-CORPOCESAR-

22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

67

amenaza, especies de tipo endémico o nativo o aquellas que serán afectadas por el proyecto. De igual forma, dentro del plan de ejecución se debe anexar las actas de inicio y compromiso con los propietarios de los predios que hayan sido elegidos para realizar las acciones de compensación, al igual que el análisis de costos en lo que se incurrirá con la implementación de las acciones, modos, mecanismos y formas. La información cartográfica relacionada con la compensación debe estar incluida en la Geodatabase del proyecto. La sociedad beneficiaria de la licencia debe presentar para aprobación de la Corporación, de manera clara y precisa las áreas donde se ejecutarán las acciones de compensación, igualmente debe contemplar las diferentes estrategias, herramientas de manejo del paisaje y acciones para la ejecución de la citada compensación, las cuales deben estar contempladas en el manual de compensación del componente biótico, procurando siempre el desarrollo de procesos a mediano y largo plazo basados en la participación comunitaria y la integralidad de la gestión ambiental en las zonas y áreas definidas para dicha ejecución. La siembra debe realizarse dentro de los seis (6) meses siguientes a la aprobación del plan por parte de la Coordinación del GIT para la Gestión del Seguimiento a Licencias Ambientales e Instrumentos de Control Atmosféricos. La beneficiaria de la licencia ambiental debe realizar el cuidado y mantenimiento de estos árboles durante un término mínimo de 3 años contados a partir de su siembra.

10. Cumplir estrictamente con lo contemplado en cada ficha formulada en el Plan de manejo Ambiental y aquellas presentadas en respuestas a requerimientos hechos por la Corporación.
11. Abstenerse de efectuar vertimientos de residuos líquidos contaminantes sobre fuentes hídricas o sobre cualquier recurso.
12. Efectuar un adecuado manejo de residuos sólidos domésticos generados en la actividad.
13. Abstenerse de contaminar la vegetación, recurso suelo o las aguas con residuos líquidos industriales.
14. Abstenerse de usar, aprovechar o afectar un recurso natural renovable que no se encuentre contemplado en esta licencia, o en condiciones diferentes a las aquí establecidas.
15. Informar con anticipación a Corpocesar, la fecha de iniciación de actividades.
16. Suministrar por escrito a todo el personal involucrado en el proyecto, la información sobre las obligaciones, medios de control y demás disposiciones contenidas en este acto administrativo, en el Estudio de Impacto Ambiental y en el Plan de Manejo Ambiental presentado a Corpocesar, debiendo cumplir y exigir su estricto cumplimiento.
17. Cancelar el servicio de seguimiento ambiental que liquide Corpocesar.
18. Presentar a Corpocesar dentro de los treinta (30) días siguientes a la culminación del proyecto, un informe ambiental en torno a las actividades desarrolladas.
19. Obtener del propietario o propietarios del predio, la correspondiente autorización si fuese necesario.
20. Informar a las demás autoridades competentes, sobre el proyecto y sus alcances, con el fin de obtener los permisos que resulten de su competencia.
21. Abstenerse de comercializar los productos obtenidos del aprovechamiento forestal. Estos podrán utilizarse en actividades del proyecto o deben ser entregados a las Comunidades de la zona de influencia del Proyecto, Organizaciones Sociales o los Municipios, con destino a obras de interés social. Para tal fin, la Empresa debe allegar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, la información de soporte respectiva.
22. Cancelar la Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal que liquide Corpocesar, conforme a las prescripciones del decreto No 1390 del 2 de agosto de 2018 o la norma que lo sustituya, modifique, adicione o derogue.
23. Realizar antes del inicio del aprovechamiento forestal, el rescate del material vegetal, dentro del cual se debe tener en cuenta la existencia de especies silvestres amenazadas (Resolución No 1912 del 15 de septiembre de 2017 emanada del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o aquella que la modifique, sustituya, adicione o derogue). Dicho material debe ser ubicado en un

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otórga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

68

- vivero temporal, para posteriormente ser utilizado en actividad de repoblamiento, en las áreas o zonas donde se efectúe la compensación.
24. Recolectar, transformar (chipiar) e incorporar al suelo como abono orgánico en la revegetalización y/o labores de compensación, los residuos forestales resultantes del aprovechamiento forestal, para que estos no interfieran con cursos de aguas superficiales o de escorrentía.
 25. Presentar informes periódicos sobre el avance del aprovechamiento forestal, indicando entre otros aspectos: la fecha de inicio y de terminación del aprovechamiento, la cantidad de árboles talados, los productos forestales obtenidos y su destino (en el caso de entregarlos a un tercero, se debe anexar el acta de entrega del material), actividades de mitigación y compensación realizadas, y en general las medidas implementadas para cumplir las obligaciones impuestas; dichos informes deben ser semestrales y presentarse a la Coordinación de Seguimiento Ambiental de Corpocesar.
 26. Cumplir con las prescripciones de la resolución No 472 del 28 de febrero de 2017 modificada por acto administrativo No 1257 del 23 de noviembre de 2021, por medio de la cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible "MADS", reglamenta la gestión integral de los Residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones, o aquella que la modifique, sustituya, adicione o derogue.
 27. Abstenerse de realizar la quema del material vegetal resultante de las actividades de aprovechamiento forestal y, por el contrario, deberá procurar su incorporación al suelo para mejorar su calidad.
 28. Demarcar con cinta o cualquier otro material no invasivo, previo al inicio del aprovechamiento forestal y mientras se implementan las obras objeto de la solicitud, el área forestal protectora de cuerpos de agua que discurran por el proyecto, área definida como una faja no inferior a 30 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas a lado y lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no y alrededor de los lagos o depósitos de agua. Lo anterior para asegurar que la intervención del proyecto con sus obras se realice por fuera de esta área.
 29. Realizar el aprovechamiento forestal únicamente sobre los árboles relacionados y georreferenciados en los estudios allegados a la entidad.
 30. Ahuyentar y/o recolectar antes del aprovechamiento la fauna silvestre indefensa que haga presencia, reubicándola en áreas no intervenidas. Lo recolectado deberá ser entregado a Corpocesar para su cuidado y reubicación. En los informes a presentar deberán describirse las medidas implementadas y soportarlas con registros fotográficos, actas etc.
 31. Realizar revisión previa para identificar en los árboles a derribar, sitios de refugio o anidación, y proceder a su retiro, cumpliendo con los protocolos para ello, además realizar el ahuyentamiento, rescate y translocación de la fauna presente en las áreas a intervenir, lo cual debe ser realizado por profesionales idóneos en la ejecución de las actividades de ahuyentamiento y rescate de Fauna silvestre.
 32. Implementar medidas para la mitigación del impacto sobre la fauna y/o apoyar la estrategia de Corpocesar en torno a la valoración, atención, rehabilitación y liberación de Fauna Silvestre. Para cumplimiento de esta obligación se debe concertar las acciones pertinentes con la Subdirección General del Área de Gestión Ambiental. En la concertación se deben establecer de manera y expresa, las acciones concertadas, acompañadas de un cronograma de cumplimiento.
 33. Rescatar, trasladar y reubicar las epífitas vasculares en veda y/o en amenaza establecidas en el área del proyecto y entregar a esta entidad informe en el cual se muestre la ejecución de dicha actividad.
 34. Cumplir totalmente con lo señalado en el literal "h" del informe técnico que fundamenta esta decisión, identificado como "protección y conservación de hábitats y especies endémicas, amenazadas o en veda", transcrito en las páginas 56, 57 y 58 del presente acto administrativo,

B.

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

69

- teniendo en cuenta todo lo planteado en la Ficha No 13 del Plan de Manejo Ambiental PMA presentado a la entidad.
35. Mantener y operar en óptimas condiciones los baños portátiles y los Sistemas de Tratamiento de las Aguas Residuales Domésticas - STARD - y Aguas residuales no Domésticas - STARNd -, que se instalen para el tratamiento primario de las aguas residuales generadas en el proyecto, efectuando los respectivos mantenimientos periódicos, de lo cual debe presentarse evidencias en los informes de cumplimiento que se entreguen a CORPOCESAR.
 36. Aportar a CORPOCESAR, en informes semestrales, los certificados de disposición final de las aguas residuales que se generen en el desarrollo normal del proyecto, expedido por una empresa especializada en el manejo de estos residuos, que cuente con la correspondiente autorización ambiental para dicha disposición final.
 37. Garantizar que el agua a utilizar en la limpieza de los paneles y otras actividades dentro del Parque Solar Terra I y Terra II, sea agua limpia, sin detergentes u otro tipo de aditivos, que puedan generar contaminación al ambiente.
 38. Informar dentro de los sesenta días siguientes a la ejecutoria de esta resolución, la ubicación georreferenciada de los baños o unidades sanitarias portátiles con que se dotaría a las Instalaciones de Apoyo Temporal para las actividades constructivas del proyecto.
 39. Garantizar que en los sitios donde se haga entrega de aguas lluvias al medio natural, no se produzca erosión del suelo, de manera tal que se conserven la sección transversal y el alineamiento longitudinal de tales drenajes.
 40. Realizar limpieza del sistema de drenaje natural y/o artificial del proyecto, con la frecuencia que la necesidad determine, siendo esta como mínimo semestral, de manera tal que se garantice el flujo de las aguas superficiales cuando ello sea necesario.
 41. Abstenerse de intervenir con la ejecución del proyecto o cualquier otra actividad asociada al mismo, las zonas de exclusión y de intervención con restricciones, establecidas en la zonificación de manejo ambiental del EIA e información complementaria de este.
 42. Realizar el aprovechamiento forestal cumpliendo con todo lo establecido en el Plan de Aprovechamiento Forestal salvo situaciones que en este acto administrativo tengan regulación expresa diferente.
 43. Disponer el material vegetal resultante de las actividades del aprovechamiento forestal de tal manera que este no interfiera con el flujo natural de fuentes hídricas y drenajes naturales circundantes al área del proyecto, ni en lugares que obstaculicen el tráfico vehicular y peatonal.
 44. Dotar al personal (trabajadores) involucrado en el proceso de construcción y operación del proyecto, de los equipos y/o elementos de protección personal correspondientes, que garanticen mantener un nivel permisible de presión sonora, de manera tal que proteja la salud y el bienestar de la población expuesta, dentro de un margen de seguridad, para efectos de control y cumplimiento de las normas de ruido ambiental. Lo anterior sin perjuicio de la obligación que resulte competencia de otras autoridades.
 45. Responder por daños que se puedan causar en las actividades de aprovechamiento forestal y del proyecto en general.
 46. Cumplir con las prescripciones del informe técnico transcrito en la parte motiva de este proveído.
 47. Mantener los drenajes superficiales limpios de todo elemento residual de la construcción de las obras que hacen parte del proyecto.
 48. Realizar labores periódicas de limpieza de los drenajes, al interior del área del proyecto, de manera tal que se garantice en todo momento el flujo normal de las aguas de escorrentía.
 49. Abstenerse de realizar vertimientos de aguas residuales no tratadas sobre cualquier recurso.

ARTÍCULO CUARTO: La Licencia Ambiental podrá ser modificada total o parcialmente, conforme a las prescripciones establecidas en la normatividad ambiental. Deberá informarse

0020 de 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

70

previamente y por escrito a Corpocesar, cualquier modificación que implique cambios en el proyecto, para su evaluación y aprobación respectiva.

ARTÍCULO QUINTO: La presente Licencia Ambiental podrá ser suspendida o revocada, mediante resolución motivada, cuando la beneficiaria haya incumplido cualquiera de los términos, condiciones, obligaciones o exigencias inherentes a ella, consagrados en la ley, los reglamentos o en este acto de otorgamiento. Para el presente caso se procederá conforme a lo establecido en la normatividad ambiental vigente.

ARTÍCULO SEXTO: La presente Licencia Ambiental no confiere derechos reales sobre el predio o predios donde se ejecutará el proyecto, o que se afecten con el mismo. En caso de ser necesario, tales derechos deben acordarse con los propietarios y obtenerse por los medios legales.

ARTÍCULO SEPTIMO: La sociedad beneficiaria de la licencia ambiental si fuere legalmente procedente, podrá cederla a otra persona, lo que implicará la cesión de los derechos y las obligaciones que se derivan de ella. En tal caso el cedente y el cesionario de la licencia ambiental deberán solicitar autorización a Corpocesar cumpliendo con los requisitos exigidos en la normatividad ambiental vigente.

ARTÍCULO OCTAVO: En el evento de detectarse durante el tiempo de ejecución del proyecto, efectos o impactos ambientales no previstos, la sociedad beneficiaria de la licencia ambiental debe suspender las actividades e informar de manera inmediata a Corpocesar para que ésta determine y exija las medidas ambientales que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que debe tomar la beneficiaria de la licencia ambiental para impedir la degradación del medio ambiente. El incumplimiento de estas medidas originará las correspondientes acciones legales.

ARTICULO NOVENO: Durante el tiempo de ejecución del proyecto, la sociedad beneficiaria de la licencia ambiental debe realizar un seguimiento ambiental permanente, a través de una Interventoría, con el fin de supervisar las actividades y verificar el cumplimiento de las obligaciones señaladas en el Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental y en esta providencia.

ARTÍCULO DECIMO: La sociedad beneficiaria de la licencia ambiental debe hacer uso de fibras naturales, en caso de ejecutar obras de revegetalización y/o empradización para la protección de taludes; estabilización, protección y recuperación del suelo contra la erosión y/o alguna de las actividades descritas en la Resolución 1083 del 4 de octubre de 1996 expedida por el Ministerio de Ambiente hoy Ministerio de Ambiente, y Desarrollo Sostenible.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: La sociedad beneficiaria de la licencia ambiental será responsable por el incumplimiento de los términos, requisitos, condiciones, obligaciones y/o exigencias contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental o señaladas en este acto administrativo. Dicho incumplimiento originará las correspondientes acciones legales.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: Mediante resolución motivada, la Autoridad Ambiental competente podrá declarar la pérdida de vigencia de esta Licencia Ambiental, si transcurrido cinco (5) años a partir de su ejecutoria, no se ha dado inicio al proyecto, obra o actividad. Para efectos de la declaratoria sobre la pérdida de vigencia, la autoridad ambiental deberá requerir previamente al interesado para que informe sobre las razones por las que no ha dado inicio a la obra, proyecto o actividad. Dentro de los quince días (15) siguientes al requerimiento el interesado deberá informar sobre las razones por las que no se ha dado inicio al proyecto, obra o actividad para su evaluación por

0020 22 ENE 2024

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3, licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto de generación de energía fotovoltaica denominado Parque Solar Terra I & Terra II, a ubicar en jurisdicción del municipio de El Copey-Cesar.

71

parte de la autoridad ambiental. En todo caso siempre que puedan acreditarse circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito no se hará afectiva la pérdida de vigencia de la licencia.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: Notifíquese al representante legal de GREENWOOD ENERGY S.A.S. E.S.P, con identificación tributaria No 901.230.222-3 o a su apoderado legalmente constituido.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: Comuníquese esta decisión al señor Alcalde Municipal de El Copey – Cesar, a la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Territorial Cesar-Guajira y al señor Procurador Judicial II Ambiental y Agrario.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: Publíquese en el Boletín Oficial de Corpocesar.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO: Contra la presente decisión procede en vía gubernativa el recurso de reposición, el cual se interpondrá ante la Dirección General de Corpocesar, por escrito que no requiere de presentación personal si quien lo presenta ha sido reconocido en la actuación (Igualmente, podrá presentarse por medios electrónicos), dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación, conforme a las prescripciones de los artículos 76 y ss del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Dada en Valledupar, a los **22 ENE 2024**

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


ADRIANA MARGARITA GARCIA AREVALO
 DIRECTORA GENERAL

	Nombre Completo	Firma
Proyectó	Julio Alberto Olivella Fernández - Abogado - Profesional Especializado - Coordinador del GIT para la Gestión Jurídico Ambiental	
Revisó	Julio Alberto Olivella Fernández - Abogado - Profesional Especializado - Coordinador del GIT para la Gestión Jurídico Ambiental	
Aprobó	Julio Alberto Olivella Fernández - Abogado - Profesional Especializado - Coordinador del GIT para la Gestión Jurídico Ambiental	

Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el documento con sus respectivos soportes y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad, lo presentamos para su firma.

Expediente CGJ-A 134-2023