**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE – CVS**

**RESOLUCIÓN N° 007**

**FECHA: 07 ENERO 2022**

"Por la cual se autoriza un permiso de aprovechamiento forestal Único de Doscientos setenta y dos (272) árboles"

EL PROFESIONAL ESPECIALIZADO GRADO 18 DEL ÁREA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE **CVS**.

En ejercicio de las facultades conferidas mediante Resolución 1.2501 de fecha 25 de agosto de 2008, y las modificaciones hechas en la Resolución 14165 del 30 de abril del 2010, y las modificaciones hechas mediante la Resolución 2-3307 del 27 de abril del 2017 y;

**CONSIDERANDO:**

Mediante oficio con radicado N°20211104671, del 18 de junio del año 2021, el señor **DIEGO ALEJANDRO OSPINA MORALES**, en calidad de representante legal suplente de **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P**., identificada con Nit. 901.384.794-5, solicita a la CAR-CVS, permiso de aprovechamiento forestal Único en el lote Casa de Zing, área de expansión urbana, para la implementación del proyecto solar Sándalo II, en Puerto Libertador – Córdoba, el trámite a iniciar es de aprovechamiento forestal Único.

Mediante Auto Nº157 del 07 de septiembre de 2021, se inicia el trámite administrativo de aprovechamiento forestal Único a favor de **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P.**

Conforme al Decreto 1076 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", y sus disposiciones dadas para los Aprovechamientos Forestales Únicos en el manual de procedimientos y los términos de referencia elaborados por la Corporación, se presentan algunos apartes que se tuvieron en cuenta para la evaluación del Plan de Aprovechamiento Forestal presentado por GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P.

Que mediante Decreto 1076 del 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante Acuerdo Nº 94 del 12 de agosto de 2008, se da la facultad al Director General para delegar estas actividades de aprovechamiento forestal.

Que mediante acuerdo No.94 de 12 de agosto de 2008, el Consejo Directivo autorizó al Director General de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge **CVS**, para delegar funciones y reglamentar el procedimiento relacionado con el trámite y otorgamiento de los permisos de aprovechamiento forestal en los términos y circunstancias establecidos en el decreto 1076 de 2015.

Que mediante la Resolución No. 1.2501 de 25 de agosto de 2008, "Por la cual se reglamenta el acuerdo N°. 94 de agosto 12 de 2008, se asignan unas funciones para aprovechamiento forestal y se adoptan otras determinaciones a cargo de las subsedes de la Corporación'', se desarrollo la delegación y reglamentación autorizada mediante el acuerdo No. 94 de 12 de agosto de 2008.

Que mediante la Resolución No. 1.4165 de 30 de abril de 2010, por medio de la cual se modifica la Resolución No. 1.2501 de 25 de agosto de 2008 y se asignan unas funciones

del jefe de la Unidad Forestal hacia el jefe de la División de Calidad Ambiental de la Corporación.

Que las contratistas de los Covenios celebrados entre U. distrital y Omacha con la CAR-CVS, Ingeniera Forestal **LORENA PÉREZ GALEANO** y la Biológa **MARÍA LUISA SÁNCHEZ BANDA,** rindieron informe técnico de visita Nº2021- 776 de fecha 19 de octubre del 2021, señalando algunos aspectos técnicos descritos en el respectivo informe así:

**LOCALIZACIÓN:** Municipio de Puerto Libertador – Departamento de Córdoba.

**ANTECEDENTES**

Mediante oficio con radicado N°20211104671, del 18 de junio del año 2021, el señor **DIEGO ALEJANDRO OSPINA MORALES**, en calidad de representante legal suplente de **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P**., identificada con Nit. 901.384.794-5, solicita a la CAR-CVS, permiso de aprovechamiento forestal Único en el lote Casa de Zing, área de expansión urbana, para la implementación del proyecto solar Sándalo II, en Puerto Libertador – Córdoba, el trámite a iniciar es de aprovechamiento forestal Único.

Que mediante oficio radicado N°20212107282, del 13 de julio del año 2021, la CAR-CVS, hace requerimientos al solicitante del permiso.

Mediante radicado N°20211105937 del 27 de julio del 2021, el señor **DIEGO ALEJANDRO OSPINA MORALES**, radica documento con la información referente a los costos del proyecto.

Que mediante oficio radicado N° 20212109777 del día 12 de agosto del año 2021, la Corporación envía liquidación por concepto de evaluación ambiental y solicita otros documentos.

A través de oficio con radicado N° 20211107284 del 27 de agosto de 2021, se aporta la documentación solicitada y el pago de evaluación ambiental.

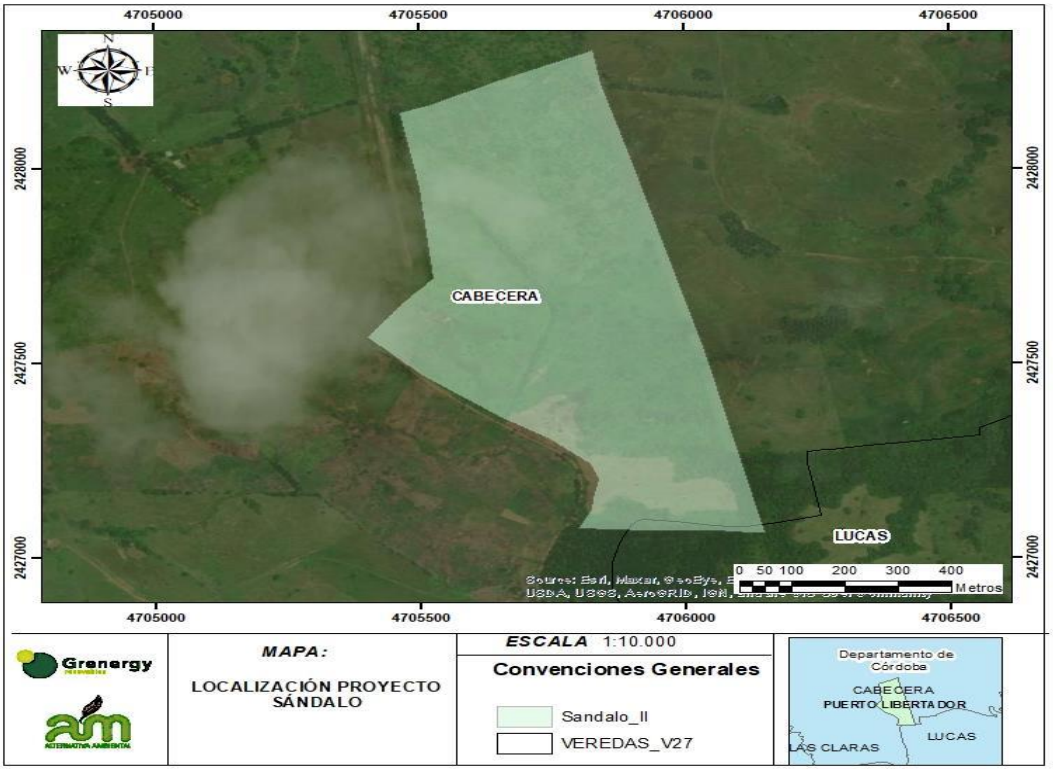
Mediante Auto Nº157 del 07 de septiembre de 2021 se inicia el trámite ante la CAR – CVS y se notifica al solicitante.

El día 16 de septiembre de 2021, se realiza visita de inspección para verificación de la información aportada.

**CONSIDERACIONES TÉCNICAS**

El Proyecto Solar Sándalo II, se encuentra localizado la zona de expansión urbana del municipio Puerto Libertador departamento de Córdoba, aproximadamente a 3,2 km del casco urbano de dicho municipio en 31,24 ha, localizadas en el lote Casa de Zing.

**Imagen 1.** Ubicación del polígono de aprovechamiento




Fuente: Tomado del PAF con radicado 20211104671

**Tabla 1.** Coordenadas de los vértices del polígono de intervención.
Coordenadas geográficas WGS 1984.

| N° | POINT_X | POINT_Y |
|---|---|---|
| 1 | -75,6664 | 7,8565 |
| 2 | -75,6669 | 7,8565 |
| 3 | -75,6675 | 7,8565 |
| 4 | -75,6686 | 7,8566 |
| 5 | -75,6691 | 7,8566 |
| 6 | -75,6690 | 7,8567 |
| 7 | -75,6689 | 7,8568 |
| 8 | -75,6689 | 7,8569 |
| 9 | -75,6689 | 7,8570 |
| 10 | -75,6689 | 7,8571 |
| 11 | -75,6689 | 7,8573 |
| 12 | -75,6688 | 7,8574 |

| | | |
|---|---|---|
| 13 | -75,6688 | 7,8575 |
| 14 | -75,6688 | 7,8576 |
| 15 | -75,6689 | 7,8577 |
| 16 | -75,6689 | 7,8578 |
| 17 | -75,6689 | 7,8579 |
| 18 | -75,6690 | 7,8580 |
| 19 | -75,6690 | 7,8581 |
| 20 | -75,6691 | 7,8581 |
| 21 | -75,6693 | 7,8583 |
| 22 | -75,6695 | 7,8585 |
| 23 | -75,6698 | 7,8586 |
| 24 | -75,6700 | 7,8588 |
| 25 | -75,6702 | 7,8589 |
| 26 | -75,6698 | 7,8602 |
| 27 | -75,6716 | 7,8621 |
| 28 | -75,6715 | 7,8622 |
| 29 | -75,6717 | 7,8637 |
| 30 | -75,6717 | 7,8639 |
| 31 | -75,6718 | 7,8641 |
| 32 | -75,6718 | 7,8643 |
| 33 | -75,6719 | 7,8646 |
| 34 | -75,6720 | 7,8656 |
| 35 | -75,6685 | 7,8659 |
| 36 | -75,6683 | 7,8653 |
| 37 | -75,6678 | 7,8636 |
| 38 | -75,6673 | 7,8618 |
| 39 | -75,6669 | 7,8603 |
| 40 | -75,6665 | 7,8583 |
| 41 | -75,6662 | 7,8568 |
| 42 | -75,6662 | 7,8565 |
| 43 | -75,6663 | 7,8565 |
| 44 | -75,6664 | 7,8565 |

## ACTIVIDADES REALIZADAS

## EVALUACIÓN PLAN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL

Luego de realizar la evaluación al **PLAN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO SOLAR SÁNDALO II,** representado por el señor **DIEGO ALEJANDRO OSPINA MORALES**, en calidad de representante legal suplente de **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P**, identificada con Nit. 901.384.794-5, con el fin de desarrollar el proyecto tomando como base el Decreto 1076 de 2015, "Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal", especialmente los artículos 2.2.1.1.5.1. al 2.2.1.1.5.7 que tratan sobre los Aprovechamientos Forestales Únicos, y las guías técnicas elaboradas por la Corporación para la elaboración de Planes de Aprovechamiento Forestal, de Manejo Forestal y de las Consideraciones Ambientales, se concluye que los TREINTA Y OCHO (38) ítems evaluados cumplen con los parámetros requeridos por la Corporación para la presentación de este tipo de aprovechamiento.

## VISITA DE INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN

En la visita de inspección se verificó una muestra aleatoria de los individuos arbóreos presentes en el inventario 100%, en el cual se evidencia que los árboles están marcados y localizados en las coordenadas indicadas dentro de la solicitud de aprovechamiento. Así mismo, la inspección y verificación fueron acompañadas por la empresa solicitante.

Las coordenadas de ubicación de los individuos muestreados:

**Tabla 2.** Coordenadas de ubicación de los individuos.

| ID | Coordenadas planas MAGNA CTM12 | | Coordenadas geográficas WGS 84 | |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Longitud | Latitud |
| 1 | 4705829,35 | 2428095,03 | -75,6687 | 7,8657 |
| 2ª | 4705817,45 | 2428090,90 | -75,6688 | 7,8657 |
| 3 | 4705790,14 | 2428082,66 | -75,6691 | 7,8656 |
| 4 | 4705673,45 | 2428026,31 | -75,6701 | 7,8651 |
| 5 | 4705740,61 | 2427990,91 | -75,6695 | 7,8648 |
| 6ª | 4705741,59 | 2427991,68 | -75,6695 | 7,8648 |
| 7 | 4705755,68 | 2428003,24 | -75,6694 | 7,8649 |
| 8 | 4705769,53 | 2427979,67 | -75,6692 | 7,8647 |
| 9 | 4705749,45 | 2428070,26 | -75,6694 | 7,8655 |
| 10 | 4705791,65 | 2428061,88 | -75,6691 | 7,8654 |
| 11 | 4705804,12 | 2428059,90 | -75,6689 | 7,8654 |

| ID | Coordenadas planas MAGNA CTM12 | | Coordenadas geográficas WGS 84 | |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Longitud | Latitud |
| 12 | 4705809,91 | 2428075,97 | -75,6689 | 7,8656 |
| 13 | 4705842,68 | 2428087,99 | -75,6686 | 7,8657 |
| 14 | 4705820,90 | 2428021,17 | -75,6688 | 7,8651 |
| 15 | 4705868,81 | 2427970,38 | -75,6683 | 7,8646 |
| 16 | 4705856,07 | 2427944,76 | -75,6685 | 7,8644 |
| 17 | 4705825,30 | 2427928,24 | -75,6687 | 7,8642 |
| 18 | 4705744,40 | 2427907,09 | -75,6695 | 7,8640 |
| 19 | 4705805,75 | 2427852,30 | -75,6689 | 7,8635 |
| 20 | 4705836,15 | 2427827,09 | -75,6686 | 7,8633 |
| 21 | 4705926,19 | 2427806,00 | -75,6678 | 7,8631 |
| 22 | 4705930,42 | 2427805,28 | -75,6678 | 7,8631 |
| 23 | 4705930,29 | 2427803,68 | -75,6678 | 7,8631 |
| 24 | 4705886,63 | 2427778,73 | -75,6682 | 7,8629 |
| 35 | 4705822,27 | 2427726,68 | -75,6688 | 7,8624 |
| 36 | 4705757,24 | 2427687,75 | -75,6693 | 7,8621 |
| 37 | 4705747,58 | 2427677,52 | -75,6694 | 7,8620 |
| 38 | 4705738,27 | 2427682,73 | -75,6695 | 7,8620 |
| 39A | 4705730,58 | 2427687,27 | -75,6696 | 7,8620 |
| 40 | 4705716,00 | 2427709,14 | -75,6697 | 7,8622 |
| 41 | 4705709,53 | 2427719,62 | -75,6698 | 7,8623 |
| 42 | 4705704,86 | 2427723,82 | -75,6698 | 7,8624 |
| 43 | 4705702,07 | 2427727,86 | -75,6698 | 7,8624 |
| 44 | 4705689,36 | 2427755,75 | -75,6700 | 7,8627 |
| 45 | 4705675,28 | 2427771,66 | -75,6701 | 7,8628 |
| 46 | 4705669,77 | 2427777,09 | -75,6701 | 7,8629 |
| 47 | 4705667,75 | 2427786,39 | -75,6702 | 7,8629 |

| ID | Coordenadas planas MAGNA CTM12 | | Coordenadas geográficas WGS 84 | |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Longitud | Latitud |
| 48 | 4705662,63 | 2427786,84 | -75,6702 | 7,8629 |
| 49A | 4705660,76 | 2427791,10 | -75,6702 | 7,8630 |
| 50 | 4705658,82 | 2427794,78 | -75,6702 | 7,8630 |
| 51A | 4705657,23 | 2427798,72 | -75,6703 | 7,8631 |
| 52 | 4705654,76 | 2427799,80 | -75,6703 | 7,8631 |
| 53 | 4705648,99 | 2427808,26 | -75,6703 | 7,8631 |
| 54 | 4705645,31 | 2427811,82 | -75,6704 | 7,8632 |
| 55 | 4705650,30 | 2427819,42 | -75,6703 | 7,8632 |
| 56 | 4705631,52 | 2427835,86 | -75,6705 | 7,8634 |
| 57 | 4705627,92 | 2427843,44 | -75,6705 | 7,8635 |
| 58 | 4705624,54 | 2427846,98 | -75,6706 | 7,8635 |
| 59 | 4705622,08 | 2427849,31 | -75,6706 | 7,8635 |
| 60 | 4705622,46 | 2427851,80 | -75,6706 | 7,8635 |
| 61 | 4705619,68 | 2427854,31 | -75,6706 | 7,8636 |
| 62 | 4705615,85 | 2427861,85 | -75,6706 | 7,8636 |
| 63A | 4705611,39 | 2427866,72 | -75,6707 | 7,8637 |
| 64 | 4705607,48 | 2427872,42 | -75,6707 | 7,8637 |
| 65 | 4705601,43 | 2427877,55 | -75,6708 | 7,8638 |
| 66 | 4705594,91 | 2427884,36 | -75,6708 | 7,8638 |
| 67 | 4705589,61 | 2427894,48 | -75,6709 | 7,8639 |
| 68 | 4705580,61 | 2427897,90 | -75,6710 | 7,8639 |
| 69 | 4705577,51 | 2427900,52 | -75,6710 | 7,8640 |
| 70A | 4705574,24 | 2427902,61 | -75,6710 | 7,8640 |
| 71 | 4705570,49 | 2427901,42 | -75,6710 | 7,8640 |
| 72 | 4705568,26 | 2427904,93 | -75,6711 | 7,8640 |
| 73 | 4705565,05 | 2427908,54 | -75,6711 | 7,8640 |

| ID | Coordenadas planas MAGNA CTM12 | | Coordenadas geográficas WGS 84 | |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Longitud | Latitud |
| 74 | 4705565,18 | 2427913,93 | -75,6711 | 7,8641 |
| 75 | 4705561,77 | 2427918,58 | -75,6711 | 7,8641 |
| 76 | 4705566,28 | 2427923,79 | -75,6711 | 7,8642 |
| 77 | 4705562,07 | 2427927,64 | -75,6711 | 7,8642 |
| 78 | 4705562,89 | 2427932,94 | -75,6711 | 7,8643 |
| 79A | 4705560,98 | 2427937,10 | -75,6711 | 7,8643 |
| 80 | 4705556,83 | 2427930,17 | -75,6712 | 7,8642 |
| 81A | 4705557,72 | 2427921,65 | -75,6712 | 7,8642 |
| 82 | 4705558,63 | 2427918,70 | -75,6712 | 7,8641 |
| 83A | 4705518,05 | 2428019,57 | -75,6715 | 7,8650 |
| 84 | 4705702,13 | 2428084,28 | -75,6699 | 7,8656 |
| 85 | 4705614,19 | 2428056,80 | -75,6707 | 7,8654 |
| 86 | 4705612,84 | 2427998,31 | -75,6707 | 7,8649 |
| 87 | 4705556,70 | 2427884,86 | -75,6712 | 7,8638 |
| 88 | 4705560,82 | 2427877,15 | -75,6711 | 7,8638 |
| 89 | 4705549,33 | 2427879,28 | -75,6712 | 7,8638 |
| 90A | 4705513,68 | 2427882,70 | -75,6716 | 7,8638 |
| 91 | 4705510,90 | 2427884,36 | -75,6716 | 7,8638 |
| 92 | 4705513,20 | 2427865,64 | -75,6716 | 7,8636 |
| 93 | 4705519,27 | 2427856,70 | -75,6715 | 7,8636 |
| 94 | 4705598,34 | 2427741,74 | -75,6708 | 7,8625 |
| 95 | 4705586,55 | 2427716,84 | -75,6709 | 7,8623 |
| 96A | 4705573,43 | 2427688,64 | -75,6710 | 7,8621 |
| 97A | 4705581,76 | 2427650,45 | -75,6709 | 7,8617 |
| 98A | 4705657,02 | 2427563,73 | -75,6702 | 7,8609 |
| 99 | 4705685,50 | 2427570,41 | -75,6700 | 7,8610 |

| ID | Coordenadas planas MAGNA CTM12 | | Coordenadas geográficas WGS 84 | |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Longitud | Latitud |
| 100A | 4705467,07 | 2428063,76 | -75,6720 | 7,8654 |
| 101A | 4705471,75 | 2428043,08 | -75,6720 | 7,8653 |
| 102 | 4705472,90 | 2428036,32 | -75,6719 | 7,8652 |
| 103 | 4705474,67 | 2428032,57 | -75,6719 | 7,8652 |
| 104 | 4705473,38 | 2428030,96 | -75,6719 | 7,8651 |
| 105 | 4705473,22 | 2428029,10 | -75,6719 | 7,8651 |
| 106 | 4705473,22 | 2428029,10 | -75,6719 | 7,8651 |
| 107 | 4705474,75 | 2428027,81 | -75,6719 | 7,8651 |
| 108A | 4705472,73 | 2428026,28 | -75,6719 | 7,8651 |
| 109A | 4705473,59 | 2428023,46 | -75,6719 | 7,8651 |
| 110 | 4705474,07 | 2428016,80 | -75,6719 | 7,8650 |
| 111 | 4705478,45 | 2428003,65 | -75,6719 | 7,8649 |
| 112 | 4705478,66 | 2427986,87 | -75,6719 | 7,8647 |
| 113 | 4705477,73 | 2427979,44 | -75,6719 | 7,8647 |
| 114 | 4705483,27 | 2427973,91 | -75,6718 | 7,8646 |
| 115 | 4705481,11 | 2427961,54 | -75,6719 | 7,8645 |
| 116 | 4705487,15 | 2427950,40 | -75,6718 | 7,8644 |
| 117 | 4705485,81 | 2427938,33 | -75,6718 | 7,8643 |
| 118 | 4705496,69 | 2427917,19 | -75,6717 | 7,8641 |
| 119 | 4705502,87 | 2427883,67 | -75,6717 | 7,8638 |
| 120 | 4705504,00 | 2427877,84 | -75,6716 | 7,8638 |
| 121 | 4705505,50 | 2427871,00 | -75,6716 | 7,8637 |
| 122 | 4705507,79 | 2427862,25 | -75,6716 | 7,8636 |
| 123A | 4705507,50 | 2427857,71 | -75,6716 | 7,8636 |
| 124 | 4705508,27 | 2427848,58 | -75,6716 | 7,8635 |
| 125 | 4705507,16 | 2427840,03 | -75,6716 | 7,8634 |

| ID | Coordenadas planas MAGNA CTM12 | | Coordenadas geográficas WGS 84 | |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Longitud | Latitud |
| 126 | 4705512,81 | 2427837,16 | -75,6716 | 7,8634 |
| 127 | 4705511,64 | 2427826,05 | -75,6716 | 7,8633 |
| 128 | 4705511,61 | 2427817,84 | -75,6716 | 7,8632 |
| 129 | 4705513,66 | 2427802,47 | -75,6716 | 7,8631 |
| 130A | 4705522,47 | 2427723,29 | -75,6715 | 7,8624 |
| 131 | 4705720,76 | 2427675,14 | -75,6697 | 7,8619 |
| 132A | 4705707,56 | 2427688,50 | -75,6698 | 7,8621 |
| 133 | 4705750,90 | 2427670,04 | -75,6694 | 7,8619 |
| 134 | 4705749,68 | 2427654,44 | -75,6694 | 7,8618 |
| 135 | 4705750,24 | 2427647,24 | -75,6694 | 7,8617 |
| 136 | 4705750,61 | 2427636,96 | -75,6694 | 7,8616 |
| 137A | 4705753,79 | 2427635,96 | -75,6694 | 7,8616 |
| 138 | 4705750,05 | 2427634,37 | -75,6694 | 7,8616 |
| 139 | 4705751,10 | 2427633,69 | -75,6694 | 7,8616 |
| 140 | 4705750,55 | 2427632,31 | -75,6694 | 7,8616 |
| 141 | 4705750,41 | 2427630,19 | -75,6694 | 7,8615 |
| 142 | 4705750,72 | 2427628,69 | -75,6694 | 7,8615 |
| 143A | 4705749,09 | 2427629,40 | -75,6694 | 7,8615 |
| 144 | 4705751,65 | 2427627,76 | -75,6694 | 7,8615 |
| 145A | 4705751,07 | 2427623,91 | -75,6694 | 7,8615 |
| 146 | 4705754,06 | 2427621,74 | -75,6694 | 7,8615 |
| 147 | 4705751,96 | 2427618,57 | -75,6694 | 7,8614 |
| 148 | 4705751,49 | 2427616,77 | -75,6694 | 7,8614 |
| 149A | 4705748,83 | 2427613,34 | -75,6694 | 7,8614 |
| 150 | 4705747,16 | 2427610,85 | -75,6694 | 7,8614 |
| 151 | 4705746,21 | 2427608,90 | -75,6694 | 7,8613 |

| ID | Coordenadas planas MAGNA CTM12 | | Coordenadas geográficas WGS 84 | |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Longitud | Latitud |
| 152 | 4705742,66 | 2427601,91 | -75,6695 | 7,8613 |
| 153 | 4705743,81 | 2427595,29 | -75,6695 | 7,8612 |
| 154 | 4705739,88 | 2427582,52 | -75,6695 | 7,8611 |
| 155 | 4705738,18 | 2427579,58 | -75,6695 | 7,8611 |
| 156 | 4705737,03 | 2427578,61 | -75,6695 | 7,8611 |
| 157 | 4705736,19 | 2427577,46 | -75,6695 | 7,8611 |
| 158 | 4705734,69 | 2427578,38 | -75,6695 | 7,8611 |
| 159 | 4705733,52 | 2427572,82 | -75,6696 | 7,8610 |
| 160 | 4705731,05 | 2427568,76 | -75,6696 | 7,8610 |
| 161 | 4705728,98 | 2427557,45 | -75,6696 | 7,8609 |
| 162 | 4705729,31 | 2427552,86 | -75,6696 | 7,8608 |
| 163A | 4705726,71 | 2427552,78 | -75,6696 | 7,8608 |
| 164 | 4705729,13 | 2427547,25 | -75,6696 | 7,8608 |
| 165 | 4705728,88 | 2427540,81 | -75,6696 | 7,8607 |
| 166 | 4705725,26 | 2427537,51 | -75,6696 | 7,8607 |
| 167A | 4705722,56 | 2427532,66 | -75,6696 | 7,8607 |
| 168 | 4705720,55 | 2427529,65 | -75,6697 | 7,8606 |
| 169A | 4705717,07 | 2427525,73 | -75,6697 | 7,8606 |
| 170 | 4705716,17 | 2427522,10 | -75,6697 | 7,8606 |
| 171A | 4705715,99 | 2427520,30 | -75,6697 | 7,8605 |
| 172 | 4705716,31 | 2427517,85 | -75,6697 | 7,8605 |
| 173 | 4705715,76 | 2427514,77 | -75,6697 | 7,8605 |
| 174 | 4705716,75 | 2427512,19 | -75,6697 | 7,8605 |
| 175 | 4705707,92 | 2427510,81 | -75,6698 | 7,8605 |
| 176 | 4705708,91 | 2427504,37 | -75,6698 | 7,8604 |
| 177A | 4705707,25 | 2427500,84 | -75,6698 | 7,8604 |

| ID | Coordenadas planas MAGNA CTM12 | | Coordenadas geográficas WGS 84 | |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Longitud | Latitud |
| 178 | 4705707,32 | 2427498,01 | -75,6698 | 7,8603 |
| 179 | 4705707,55 | 2427497,47 | -75,6698 | 7,8603 |
| 189 | 4705697,91 | 2427456,56 | -75,6699 | 7,8600 |
| 190 | 4705695,65 | 2427452,50 | -75,6699 | 7,8599 |
| 191 | 4705692,30 | 2427440,30 | -75,6699 | 7,8598 |
| 192 | 4705690,87 | 2427435,45 | -75,6699 | 7,8598 |
| 193 | 4705689,61 | 2427437,25 | -75,6699 | 7,8598 |
| 194 | 4705685,25 | 2427421,34 | -75,6700 | 7,8596 |
| 195A | 4705683,29 | 2427414,34 | -75,6700 | 7,8596 |
| 196 | 4705681,37 | 2427402,94 | -75,6700 | 7,8595 |
| 197 | 4705679,64 | 2427393,26 | -75,6700 | 7,8594 |
| 198 | 4705674,62 | 2427380,83 | -75,6701 | 7,8593 |
| 199 | 4705670,69 | 2427376,11 | -75,6701 | 7,8592 |
| 200 | 4705677,03 | 2427330,83 | -75,6700 | 7,8588 |
| 201 | 4705709,00 | 2427310,62 | -75,6698 | 7,8586 |
| 202 | 4705737,98 | 2427292,33 | -75,6695 | 7,8585 |
| 203 | 4705754,78 | 2427281,23 | -75,6693 | 7,8584 |
| 204 | 4705773,13 | 2427263,51 | -75,6692 | 7,8582 |
| 205 | 4705778,77 | 2427260,43 | -75,6691 | 7,8582 |
| 206 | 4705798,88 | 2427230,36 | -75,6689 | 7,8579 |
| 207A | 4705800,49 | 2427226,64 | -75,6689 | 7,8579 |
| 208 | 4705810,43 | 2427171,00 | -75,6688 | 7,8574 |
| 209 | 4705809,98 | 2427164,32 | -75,6688 | 7,8573 |
| 210 | 4705812,26 | 2427160,36 | -75,6688 | 7,8573 |
| 211 | 4705810,71 | 2427157,24 | -75,6688 | 7,8573 |
| 212 | 4705808,26 | 2427149,47 | -75,6688 | 7,8572 |

| ID | Coordenadas planas MAGNA CTM12 | | Coordenadas geográficas WGS 84 | |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Longitud | Latitud |
| 213A | 4705807,26 | 2427142,55 | -75,6689 | 7,8571 |
| 214 | 4705805,69 | 2427138,67 | -75,6689 | 7,8571 |
| 215A | 4705809,88 | 2427133,86 | -75,6688 | 7,8571 |
| 216 | 4705805,28 | 2427128,75 | -75,6689 | 7,8570 |
| 217 | 4705800,68 | 2427111,79 | -75,6689 | 7,8569 |
| 218 | 4705814,18 | 2427082,08 | -75,6688 | 7,8566 |
| 219 | 4705818,50 | 2427083,81 | -75,6688 | 7,8566 |
| 220 | 4705824,08 | 2427085,17 | -75,6687 | 7,8566 |
| 221 | 4705827,33 | 2427086,67 | -75,6687 | 7,8566 |
| 222 | 4705830,94 | 2427084,24 | -75,6686 | 7,8566 |
| 223 | 4705836,11 | 2427083,58 | -75,6686 | 7,8566 |
| 224 | 4705840,53 | 2427083,85 | -75,6686 | 7,8566 |
| 225 | 4705843,00 | 2427080,71 | -75,6685 | 7,8566 |
| 226 | 4705846,61 | 2427081,21 | -75,6685 | 7,8566 |
| 227 | 4705848,29 | 2427080,90 | -75,6685 | 7,8566 |
| 228 | 4705852,09 | 2427081,07 | -75,6684 | 7,8566 |
| 229 | 4705854,12 | 2427081,20 | -75,6684 | 7,8566 |
| 230 | 4705858,63 | 2427081,89 | -75,6684 | 7,8566 |
| 231 | 4705862,06 | 2427082,01 | -75,6684 | 7,8566 |
| 237 | 4705966,01 | 2427077,37 | -75,6674 | 7,8565 |
| 238 | 4705967,45 | 2427074,69 | -75,6674 | 7,8565 |
| 239 | 4705984,27 | 2427076,41 | -75,6672 | 7,8565 |
| 240 | 4705985,52 | 2427078,06 | -75,6672 | 7,8566 |
| 241 | 4705998,05 | 2427074,08 | -75,6671 | 7,8565 |
| 242 | 4705999,49 | 2427073,89 | -75,6671 | 7,8565 |
| 243 | 4706000,71 | 2427073,09 | -75,6671 | 7,8565 |

| ID | Coordenadas planas MAGNA CTM12 | | Coordenadas geográficas WGS 84 | |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Longitud | Latitud |
| 244 | 4706001,35 | 2427074,42 | -75,6671 | 7,8565 |
| 253 | 4706098,22 | 2427100,14 | -75,6662 | 7,8568 |
| 254 | 4706050,22 | 2427095,25 | -75,6667 | 7,8567 |
| 255 | 4706094,89 | 2427118,64 | -75,6662 | 7,8569 |
| 256 | 4706087,38 | 2427143,52 | -75,6663 | 7,8572 |
| 257A | 4706088,47 | 2427151,02 | -75,6663 | 7,8572 |
| 258 | 4706084,87 | 2427157,35 | -75,6663 | 7,8573 |
| 259 | 4706082,37 | 2427175,46 | -75,6664 | 7,8574 |
| 260 | 4706085,27 | 2427175,33 | -75,6663 | 7,8574 |
| 261 | 4706081,15 | 2427179,79 | -75,6664 | 7,8575 |
| 262 | 4706083,29 | 2427186,14 | -75,6664 | 7,8575 |
| 280 | 4706033,13 | 2427342,65 | -75,6668 | 7,8590 |
| 286 | 4706006,00 | 2427549,37 | -75,6671 | 7,8608 |
| 292A | 4705970,01 | 2427671,04 | -75,6674 | 7,8619 |
| 293 | 4705948,02 | 2427755,79 | -75,6676 | 7,8627 |
| 294 | 4705920,93 | 2427759,11 | -75,6679 | 7,8627 |
| 295 | 4705968,15 | 2427585,13 | -75,6674 | 7,8611 |
| 296 | 4705951,77 | 2427573,17 | -75,6676 | 7,8610 |
| 297 | 4705934,52 | 2427565,79 | -75,6677 | 7,8610 |
| 298 | 4705930,71 | 2427564,29 | -75,6678 | 7,8609 |
| 299 | 4705934,17 | 2427555,55 | -75,6677 | 7,8609 |
| 300 | 4705933,42 | 2427534,20 | -75,6677 | 7,8607 |
| 301 | 4705930,50 | 2427533,43 | -75,6678 | 7,8607 |
| 302 | 4705935,47 | 2427517,23 | -75,6677 | 7,8605 |
| 303 | 4705923,37 | 2427530,05 | -75,6678 | 7,8606 |
| 304A | 4705891,70 | 2427549,26 | -75,6681 | 7,8608 |

| ID | Coordenadas planas MAGNA CTM12 | | Coordenadas geográficas WGS 84 | |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Longitud | Latitud |
| 305 | 4705888,37 | 2427563,11 | -75,6681 | 7,8609 |
| 306 | 4705910,43 | 2427469,28 | -75,6679 | 7,8601 |
| 307 | 4705896,96 | 2427452,07 | -75,6681 | 7,8599 |
| 308 | 4705923,73 | 2427453,71 | -75,6678 | 7,8599 |
| 309 | 4705947,12 | 2427341,02 | -75,6676 | 7,8589 |
| 312 | 4705989,03 | 2427224,50 | -75,6672 | 7,8579 |
| 313 | 4706005,56 | 2427224,41 | -75,6671 | 7,8579 |
| 314 | 4705990,24 | 2427193,14 | -75,6672 | 7,8576 |
| 315A | 4705974,08 | 2427189,23 | -75,6673 | 7,8576 |
| 316 | 4705986,92 | 2427170,49 | -75,6672 | 7,8574 |
| 317 | 4705976,05 | 2427142,73 | -75,6673 | 7,8571 |
| 318 | 4705946,04 | 2427143,42 | -75,6676 | 7,8571 |
| 319 | 4705885,41 | 2427207,02 | -75,6682 | 7,8577 |
| 320 | 4705858,93 | 2427268,22 | -75,6684 | 7,8583 |
| 321 | 4705869,97 | 2427279,79 | -75,6683 | 7,8584 |
| 322 | 4705850,27 | 2427268,09 | -75,6685 | 7,8583 |
| 323 | 4705822,10 | 2427264,55 | -75,6687 | 7,8582 |
| 324 | 4705826,52 | 2427266,04 | -75,6687 | 7,8582 |
| 325 | 4705814,24 | 2427262,54 | -75,6688 | 7,8582 |
| 326A | 4705818,44 | 2427281,34 | -75,6688 | 7,8584 |
| 327 | 4705762,39 | 2427296,62 | -75,6693 | 7,8585 |
| 328 | 4705762,62 | 2427320,28 | -75,6693 | 7,8587 |
| 335A | 4705804,22 | 2427480,24 | -75,6689 | 7,8602 |
| 336A | 4705807,37 | 2427536,55 | -75,6689 | 7,8607 |
| 337 | 4705813,30 | 2427549,85 | -75,6688 | 7,8608 |
| 339 | 4705774,92 | 2427657,23 | -75,6692 | 7,8618 |

| ID | Coordenadas planas MAGNA CTM12 | | Coordenadas geográficas WGS 84 | |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Longitud | Latitud |
| 340 | 4705765,60 | 2427618,12 | -75,6693 | 7,8614 |

Se realizó la verificación muestreal de los individuos en cuanto a especie, DAP, altura y coordenadas presentadas dentro del plan de aprovechamiento forestal; encontrando que la información presentada es adecuada y veraz con un error de +- 2 cm en términos de DAP y Altura, debido a la diferencia de instrumentación utilizada.

En visita de campo se verifica que el área se encuentra en una matriz de paisajes agropecuarios donde la cobertura vegetal y con presencia remanentes de especies forestales de la zona de vida determinada como Bosque Húmedo Tropical (bh – T).

**Información de número de individuos y volumen**

En relación al aprovechamiento forestal después de la evaluación jurídica y técnica se obtiene 272 individuos equivalente a 143,593 m3 de volumen total.

Por otra parte, se evidencia dentro del plan de aprovechamiento un análisis suficiente, adecuado y técnicamente correcto de los análisis de estructura horizontal y vertical de la cobertura de vegetación secundaria.

Se evidencia una especie como indeterminada, la cual debió ser verificada a través de toma de muestras botánicas.

La relación de número de individuos y volúmenes de madera a aprovechar (m³) por cada especie se describe a continuación:

**Tabla 3.** N° de individuos y volúmenes solicitados para aprovechamiento forestal.

| Especie | N° ind. | Volumen total (m3) | | Volumen comercial (m3) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Total | ha | Total | ha |
| *Acacia mangium* | 94 | 41,596 | 1,332 | 18,390 | 0,589 |
| *Byrsonima spicata* | 20 | 6,096 | 0,195 | 2,202 | 0,071 |
| *Ceiba pentandra* | 3 | 0,193 | 0,006 | 0,068 | 0,002 |
| *Citrus x aurantiaca* | 7 | 0,524 | 0,017 | 0,207 | 0,007 |
| *Conceveiba parvifolia* | 18 | 10,560 | 0,338 | 3,771 | 0,121 |
| *Ficus sp.* | 1 | 0,378 | 0,012 | 0,087 | 0,003 |
| *Ficus popenoei* | 3 | 1,841 | 0,059 | 0,454 | 0,015 |
| *Handroanthus chrysanthus* | 6 | 1,874 | 0,060 | 0,605 | 0,019 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Indeterminado | 48 | 10,547 | 0,338 | 3,551 | 0,114 |
| *Miconia argentea* | 2 | 0,875 | 0,028 | 0,229 | 0,007 |
| *Myrcia fallax* | 25 | 3,896 | 0,125 | 1,326 | 0,042 |
| *Ocotea bofo* | 11 | 1,928 | 0,062 | 0,595 | 0,019 |
| *Pachira quinata* | 9 | 27,790 | 0,890 | 12,265 | 0,393 |
| *Platypodium elegans* | 1 | 12,254 | 0,392 | 5,157 | 0,165 |
| *Pouteria stipitata* | 1 | 0,412 | 0,013 | 0,155 | 0,005 |
| *Pseudobombax septenatum* | 2 | 3,360 | 0,108 | 1,799 | 0,058 |
| *Psidium guajava* | 1 | 0,034 | 0,001 | 0,011 | 0,000 |
| *Pterocarpus cf acapulcensis* | 18 | 8,708 | 0,279 | 3,446 | 0,110 |
| *Tapirira guianensis* | 1 | 3,332 | 0,107 | 1,262 | 0,040 |
| *Vatairea cf guianensis* | 1 | 7,395 | 0,237 | 3,915 | 0,125 |
| **Total** | **272** | **143,593** | **4,597** | **59,493** | **1,905** |

Fuente: Tomado del PAF con radicado 20211104671

**Imagen 2.** Registro fotográfico de los individuos arbóreos.








**TASA POR CONCEPTO APROVECHAMIENTO FORESTAL DE ACUERDO AL DECRETO 1390 DEL 02 DE AGOSTO DE 2018 Y RESOLUCIÓN 1479 DEL 03 DE AGOSTO DE 2018.**

Dentro de las especies caracterizadas se evidencian una especie en categoría de muy especiales, 4 especies en categoría de especiales y 15 especies en categoría de otras.

**Tabla 4.** Especies dentro de la categoría de muy especiales

| **Nombre científico** | **Volumen total m³** | **Categoría aprovechamiento** |
|---|---|---|
| *Pachira quinata* | 27,790 | Muy especial |

**Tabla 5.** Especies dentro de la categoría de especiales

| **Nombre científico** | **Volumen total m³** | **Categoría aprovechamiento** |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| *Ceiba pentandra* | 0,193 | Especial |
| *Handroanthus chrysanthus* | 1,874 | Especial |
| *Psidium guajava* | 0,034 | Especial |
| *Tapirira guianensis* | 3,332 | Especial |

**Tabla 6.** Especies dentro de la categoría de otras

| Nombre científico | Volumen total m³ | Categoría aprovechamiento |
|---|---|---|
| *Acacia mangium* | 41,596 | Otras |
| *Byrsonima spicata* | 6,096 | Otras |
| *Citrus x aurantiaca* | 0,524 | Otras |
| *Conceveiba parvifolia* | 10,560 | Otras |
| *Ficus sp.* | 0,378 | Otras |
| *Ficus popenoei* | 1,841 | Otras |
| *Indeterminado* | 10,547 | Otras |
| *Miconia argentea* | 0,875 | Otras |
| *Myrcia fallax* | 3,896 | Otras |
| *Ocotea bofo* | 1,928 | Otras |
| *Platypodium elegans* | 12,254 | Otras |
| *Pouteria stipitata* | 0,412 | Otras |
| *Pseudobombax septenatum* | 3,360 | Otras |
| *Pterocarpus cf acapulcensis* | 8,708 | Otras |
| *Vatairea cf guianensis* | 7,395 | Otras |

## IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES EN CATEGORÍA DE AMENAZA

Según la Resolución 1912 del 15 de septiembre del 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo, "*Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones",* Apéndices CITES y según La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza es una organización internacional dedicada a la conservación de los recursos naturales UICN, se identificó que en el área de estudio se registró una sola especie en alguna categoría de amenaza, como se indica a continuación:

**Tabla 7.** Especies en Categoría de amenaza

| Especies | Nombre común | Numero | Libro Rojo | Resolución 1912 | CITES | UICN |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Pachira quinata* | Tolua | 9 | EN | EN | - | - |

## CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA SILVESTRE EN VEDA

En relación a las especies en veda (Epifitas vasculares y no vasculares), las cuales son especies relevantes que cumplen funciones ecológicas específicas, como la regulación del flujo hídrico, acumulación y administración de sus nutrientes, se realizó la evaluación respectiva frente al reporte registrado para el área de aprovechamiento forestal. Dentro de la visita de verificación se evidenció que hay registros de epifitas vasculares y epifitas no vasculares (Musgos y líquenes), información que contiene el informe presentado con suficiencia en cuanto a metodología y resultados, como se muestra el detalle a continuación:

Metodología

Para la caracterización de epífitas vasculares y no vasculares, se utilizó la metodología RRED (Rapid and Representative Analysis of Epiphyte Diversity)113, la cual está diseñada para generar información rápida y representativa de las comunidades de epífitas vasculares y no vasculares, donde la unidad de muestreo es el forófito.

Cada forófito seleccionado fue georreferenciado con GPS y marcado con pintura asfáltica, señalando cada árbol con la letra “F” seguida de un número consecutivo (Ver Fotografía 3.5). Para cada árbol se realizó el registro y medición de variables dasométricas mediante el inventario de flora descrito anteriormente. En los casos en que el profesional botánico no determinó la identidad taxonómica del forófito, se procedió a colectar una muestra botánica del individuo para su posterior identificación en herbario.

La determinación de intensidad del muestreo se realizó con base la metodología para el Análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epífitas (RRED-analysis); propuesto por Gradstein *et al.,* (2003)114 y modificada por el MADS, (2019) a partir del porcentaje potencial de área con presencia de vegetación arbórea en la cobertura de la tierra a caracterizar, pues esta será el área en la que potencialmente se evaluarán los forófitos, teniendo en cuenta las características y especificaciones de la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia.

El área de implantación del proyecto solar Sándalo II tiene un total de 31,24 ha y se encuentra bajo la cobertura de Pastos limpios por lo tanto el número de forófitos teóricos a muestrear es de 75.

Principales resultados

En el muestreo de epífitas vasculares y no vasculares se registraron 85 forófitos.

**Epifitas vasculares**
En total se registraron 47 individuos representados por solo dos (2) familias, (2) dos géneros y (3) tres especies de las cuales T. flexuosa fue la de mayor abundancia con 41 individuos.

**Tabla 8.** Epifitas vasculares presentes en el inventario.

| **Familia** | **Especie** | **N° de individuos** | **Epífitas estimadas** |
|---|---|---|---|
| Bromeliaceae | *Tillandsia balbisiana* | 4 | 13 |
| | *Tillandsia flexuosa* | 41 | 131 |
| Orchidaceae | *Catasetum sp.* | 2 | 6 |
| **Total** | | **47** | **150** |

Fuente: Tomado del PAF con radicado 20211104671

**Epifitas no vasculares**

En total se registraron 23 especies distribuidas en 10 familias y 17 géneros, la familia más abundante fue Graphidaceae con cuatro (4) géneros y Arthoniaceae con tres (3). Las especies se agruparon en tres (3) divisiones: Marchantiophyta (Hepáticas) con una (1) especie, Ascomycota (Líquenes) con 20 y Bryophyta (Musgos) con dos (2).

**Tabla 9.** Epifitas vasculares presentes en el inventario

| **Grupo** | **Familia** | **Género** | **Especie** | **Área (cm2)** |
|---|---|---|---|---|
| Hepática | Lejeuneaceae | Schiffneriolejeunea | *Schiffneriolejeunea polycarpa* | 1062 |
| **Total Hepática** | | | | **1062** |
| Liquen | Arthoniaceae | Arthonia | *Arthonia atra* | 90 |
| | | | *Arthonia complanata* | 693 |
| | | | *Arthonia orbignyae* | 522 |
| | | Cryptothecia | *Cryptothecia striata* | 900 |
| | | Herpothallon | *Herpothallon sp.* | 1494 |
| | Caliciaceae | Buellia | *Buellia sp.* | 504 |
| | | Dirinaria | *Dirinaria picta* | 936 |
| | | Pyxine | *Pyxine cocoes* | 3132 |
| | | | *Pyxine sp.* | 342 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Chrysothricaceae | Chrysothrix | *Chrysothrix xanthina* | 216 |
| | Graphidaceae | Dyplolabia | *Dyplolabia afzelii* | 558 |
| | | Glyphis | *Glyphis scyphulifera* | 432 |
| | | Graphis | *Graphis leprographa* | 1719 |
| | | Phaeographis | *Phaeographis intricans* | 225 |
| | | | *Phaeographis brasiliensis* | 135 |
| | Opegraphaceae | Cresponea | *Cresponea flava* | 378 |
| | Pyrenulaceae | Pyrenula | *Pyrenula macrocarpa* | 252 |
| | | | *Pyrenula sp.* | 135 |
| | Trypetheliaceae | Bogoriella | *Bogoriella sp.* | 279 |
| | | Trypethelium | *Trypethelium eluteriae* | 882 |
| **Total Liquen** | | | | **13824** |
| Musgo | Calymperaceae | Calymperes | *Calymperes palisotii* | 2601 |
| | Octoblepharaceae | Octoblepharum | *Octoblepharum albidum* | 360 |
| **Total Musgo** | | | | **2961** |
| **Total** | | | | **17847** |

**Concepto técnico de la caracterización de veda**

Se evidencia dentro de la caracterización de la Flora silvestre en veda (Epifitas vasculares y no vasculares) dentro del estudio, de acuerdo al artículo 125 del decreto 2106 de 2019, donde la información técnica presentada cumple con los requerimientos técnicos solicitados, por tanto, se considera suficiente y confiable para la representación del sitio.

Para el caso de las especies vasculares y vasculares, todas se encuentran en veda conforme a la Resolución 213 de 1977 del INDERENA se decreta la veda a nivel nacional para lo musgos, líquenes, lamas, parásitas, quichés y orquídeas.

**Imagen 3.** Registro fotográfico de presencia de Epifitas no vasculares y vasculares.





**IDENTIFICACIÓN DE DETERMINANTES AMBIENTALES DENTRO DEL PROYECTO**

De acuerdo a la nota interna con radicado N° 20213102895 del 08 de octubre de 2021, se manifiesta lo siguiente:

*Una vez realizada la georreferenciación de las coordenadas, referidas en la Nota Interna, 20213102855, sobre verificación de las determinantes ambientales y luego de consultadas las fuentes de información de la Corporación se pudo constatar que:*

*El polígono en verificación NO se encuentra localizado dentro del sistema nacional de áreas protegidas declaradas, Distritos de Conservación de suelos, Distritos de Manejo Integrado, Parques Nacionales Naturales o Reservas Forestales Nacionales.*

*De acuerdo a la zonificación del diagnóstico ambiental del Rio San Jorge, el polígono se encuentra en áreas para sistemas productivos silvopastoriles (ASPS), áreas para sistemas agrícolas con restricciones (ASACR) y áreas de recuperación ambiental con sistemas productivos que no están acordes a las condiciones del medio y son afectados por procesos denudativos en zonas de potencial silvopastoril (ARASPPDG).*

*Según la zonificación forestal del PGOF, el polígono se encuentra localizado dentro de áreas urbanas e infraestructura, áreas forestales comerciales y áreas no forestales*

*Con respecto al uso potencial del suelo, el polígono se encuentra como agrícola y silvopastoril y el conflicto de uso es MEDIO, BAJO y MUY BAJO, además se encuentra como amenaza BAJA por deslizamientos.*

**Imagen 4.** Zonificación forestal

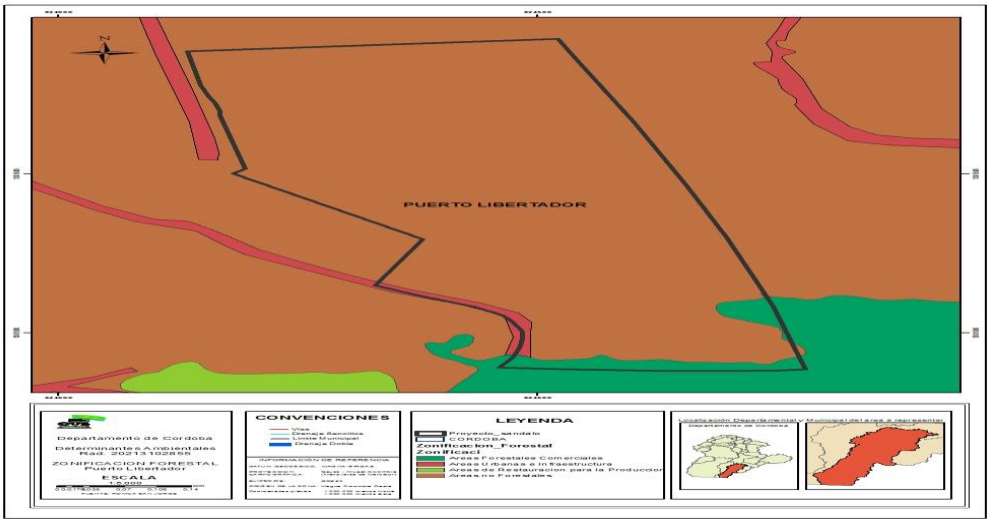



**Imagen 5.** Zonificación ambiental

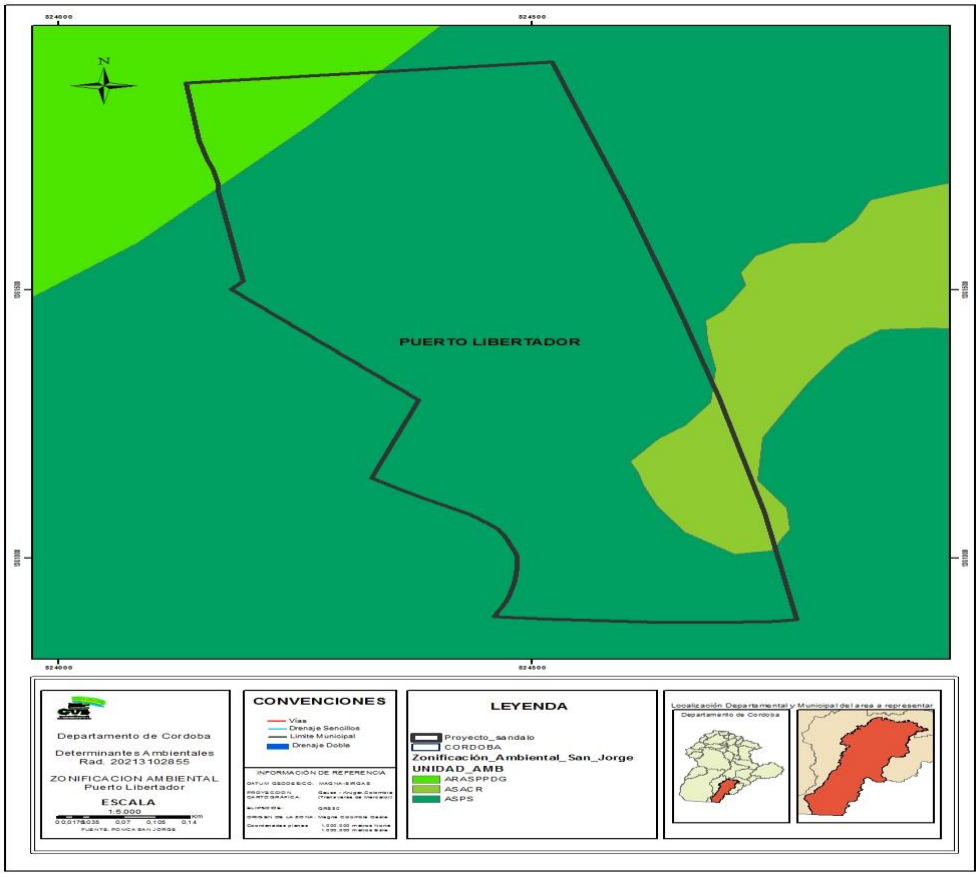
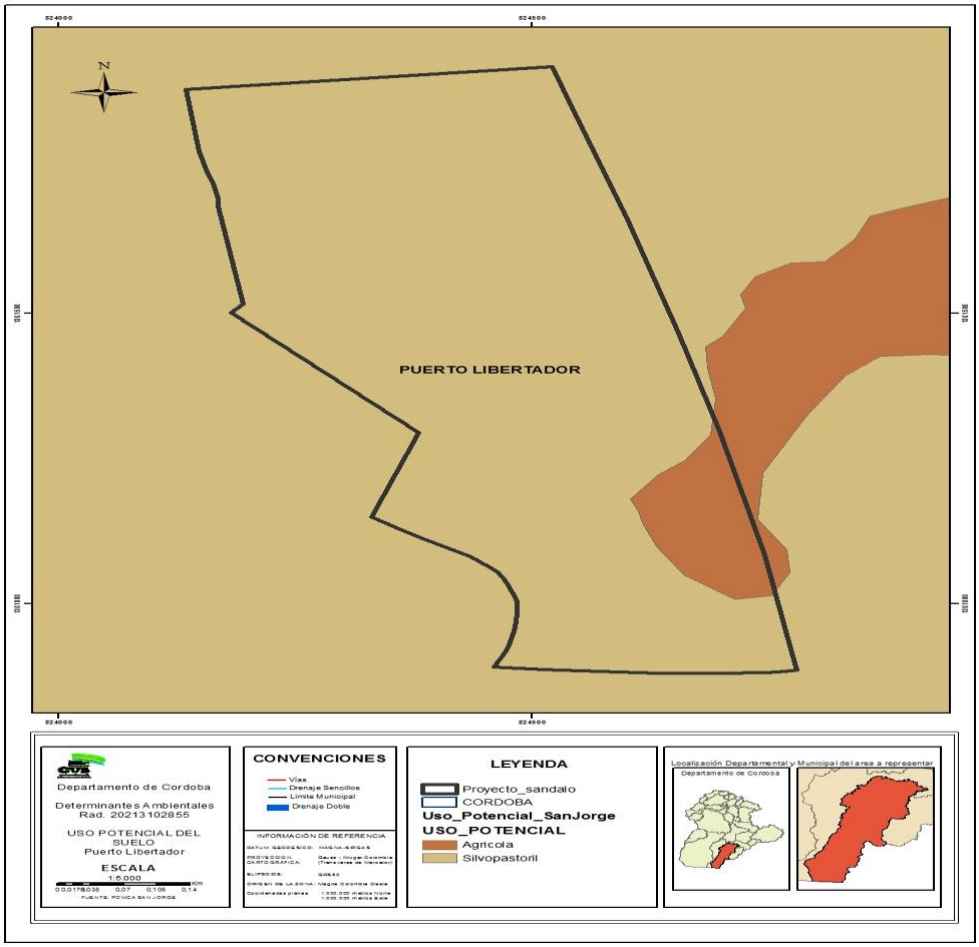


**Imagen 6.** Uso potencial del suelo




## COMPONENTE DE FAUNA SILVESTRE

Según la documentación aportada, el Proyecto “Parque Solar Sándalo II” ubicado en el municipio de Puerto Libertador - Córdoba, el área de implantación del proyecto corresponde a un polígono de 31,24 ha. La cobertura predominante fue pastos limpios donde se encontró la abundancia arbórea reflejada en los cercos vivos. Los cuerpos de agua artificiales (jagüeyes) son utilizados como reservorios de agua para el ganado, esta cobertura se incluye en el área del proyecto, pero no se realizará ninguna intervención dentro de ella.

El plan de aprovechamiento señala que en el área a intervenir predominan los pastos limpios con cercos vivos y arboles aislados, sin presencia de construcciones y/o equipamientos.

Para determinar las especies de fauna silvestre asociadas al área de interés se tomó información secundaria proveniente de diferentes fuentes como, bases de datos publicadas, listado de mamíferos, anfibios, herpetos y aves registradas para el departamento de Córdoba.

**HERPETOS**

De acuerdo con la recopilación de información secundaria, se referenció en el Plan un listado de 70 especies de herpetos silvestre, probables de ser detectadas en el área de influencia. Representada por 27 especies de anfibios y 43 especies de reptiles, agrupados en cinco (5) órdenes y 29 familias.

Composición de especies de anfibios y reptiles potencialmente presentes en el área de interés del proyecto.

| **NOMBRE COMÚN** | **NOMBRE CIENTIFICO** |
|---|---|
| *Craugastor raniformis* | Rana |
| *Rhinella horribilis* | Sapo común |
| *Rhinella humboldti* | Sapo granuloso |
| *Ceratophrys calcarata* | Rana cornuda |
| *Dendrobates truncatus* | Rana venenosa |
| *Boana pugnax* | Rana arborícola |
| *Boana xerophylla* | Rana platanera |
| *Dendropsophus microcephalus* | Rana de charca |
| *Pseudis paradoxa* | Rana |
| *Scarthyla vigilans* | Rana |
| *Scinax rostratus* | Rana de charca |
| *Scinax ruber* | Rana de charca |
| *Smilisca phaeota* | Rana enmascarada |
| *Trachycephalus typhonius* | Rana lechosa |
| *Engystomops pustulosus* | Rana túngara |
| *Leptodactylus fragilis* | Rana |
| *Leptodactylus fuscus* | Rana |
| *Leptodactylus insularum* | Rana |
| *Leptodactylus poecilochilus* | Rana |
| *Pleurodema brachyops* | Rana de patas naranjas |

| | |
|---|---|
| *Pseudopaludicola pusilla* | Rana |
| *Elachistocleis panamensis* | Rana |
| *Elachistocleis pearsei* | Rana |
| *Phyllomedusa venusta* | Rana arborícola |
| *Lithobates vaillanti* | Rana verde |
| *Caecilia subnigricans* | Culebra ciega |
| *Typhlonectes natans* | Culebra ciega |
| *Caiman crocodilus fuscus* | Babilla |
| *Kinosternon leucostomum* | Tacan, Tortugas tapaculo |
| *Kinosternon scorpoides* | Tacan, Tortugas tapaculo, Hicotea sabanera |
| *Chelonoidis carbonarius* | Morrocoy |
| *Trachemys callirostris* | Hicotea |
| *Mesoclemmys dahli* | Carranchina |
| *Gonatodes albogularis* | Geco de cabeza roja |
| *Lepidoblepharis sanctaemartae* | Geco de hojarasca |
| *Thecadactylus rapicauda* | Salamanqueja |
| *Marisora sp.* | Limpiacasas |
| *Ameiva praesignis* | Lobo pollero, lobo marino |
| *Cnemidophorus lemniscatus* | Lobito |
| *Tupinambis sp.* | Lobo pollero |
| *Loxopholis rugiceps* | Lagartija |
| *Tretioscincus bifasciatus* | Lobita coliazul, Limpiacasas |
| *Gymnophthalmus speciosus* | Lobito |
| *Iguana iguana* | Iguana |
| *Basiliscus basiliscus* | Saltarroyo |
| *Corytophanes crIstatus* | Camaleón crestado |

| | |
|---|---|
| *Anolis auratus* | Lagartija |
| *Anolis gaigei* | Lagartija |
| *Anolis vittigerus* | Lagartija |
| *Anolis sulcifrons* | Lagartija |
| *Liotyphlops albirostris* | Culebra ciega |
| *Boa constrictor* | Boa |
| *Epicrates maurus* | Boa arcoiris |
| *Bothrops asper* | Mapaná |
| *Porthidium lansbergii* | Patoco |
| *Micrurus dumerilii* | Coral |
| *Micrurus mipartitus* | Coral rabo de ají |
| *Chironius carinatus* | Jueteadora |
| *Enulius flavitorques* | Tierrera |
| *Erythrolamprus melanotus* | Falsa coral |
| *Helicops danieli* | Culebra de agua |
| *Leptodeira annulata* | Falsa mapaná |
| *Leptophis ahaetulla* | Bejuquilla |
| *Lygophis lineatus* | Cazadora rayada |
| *Mastigodryas pleei* | Cazadora |
| *Phimophis guianensis* | Candelilla, Nariz de cerdo |
| *Pseudoboa neuwiedii* | Candelilla |
| *Spilotes pullatus* | Toche |
| *Tantilla melanocephala* | Tierrera |
| *Thamnodynastes gambotensis* | Cazadora, Lobera |

Teniendo en cuenta, la información relacionada de herpetos, en el área a intervenir se identificaron especies amenazadas, tortugas con posible ocurrencia (*Trachemys callirostris* y *Chelonoidis carbonarius*), debido a la extracción generalizada de individuos de las

poblaciones naturales para consumo humano y tráfico de mascotas y a la deforestación y perdida de sus hábitats.

Adicionalmente, dentro del área de influencia, es posible registrar una especie de anfibio y cuatro (4) especies de reptiles con endemismo para el territorio colombiano. Las especies *Dendrobates truncatus*, *Mesoclemmys dahli*, *Anolis sulcifrons*, *Helicops danieli* y *Thamnodynastes gambotensis,* restringidas al valle del río Magdalena y a las tierras bajas del Caribe Colombiano.

**AVES**

De acuerdo con la información aportada en el Plan, es posible reportar 179 especies de aves distribuidas en 22 órdenes y 48 familias, que por su distribución geográfica y altitudinal podrían llegar a avistarse en el área de influencia. Esta riqueza corresponde al 9,16 % de la diversidad colombiana[50] y al 35,5 % de las especies reportadas para el departamento de Córdoba.

Composición de especies aves potencialmente presentes en el área de interés del proyecto.

| **NOMBRE COMÚN** | **NOMBRE CIENTIFICO** |
|---|---|
| *Chauna chavaria* | Chavarrí |
| *Dendrocygna autumnalis* | Pisingo |
| *Dendrocygna viduata* | Iguasa careta |
| *Ortalis garrula* | Guacharaca caribeña |
| *Colinus cristatus* | Perdiz chilindra |
| *Tachybaptus dominicus* | Zambullidor Chico |
| *Columbina squammata* | Tortolita escamada |
| *Columbina talpacoti* | Tortolita rojiza |
| *Leptotila verreauxi* | Tórtola colipinta |
| *Patagioenas cayennensis* | Paloma morada |
| *Patagioenas speciosa* | Paloma escamada |
| *Zenaida auriculata* | Torcaza naguiblanca |
| *Coccycua pumila* | Cuco enano |
| *Crotophaga ani* | Garrapatero piquiliso |
| *Crotophaga major* | Garrapatero mayor |

| | |
|---|---|
| *Crotophaga sulcirostris* | Garrapatero piquiestriado |
| *Piaya cayana* | Cuco-ardilla común |
| *Tapera naevia* | Cuco sin-fin |
| *Nyctibius grandis* | Bienparado grande |
| *Nyctibius griseus* | Bienparado común |
| *Nyctidromus albicollis* | Guardacaminos Común |
| *Amazilia amabilis* | Amazilia pechiazul |
| *Amazilia tzacatl* | Colibrí colirrufa |
| *Anthracothorax nigricollis* | Colibrí pechinegro |
| *Chlorostilbon gibsoni* | Esmeralda piquirroja |
| *Florisuga mellivora* | Colibrí collarejo |
| *Glaucis hirsutus* | Ermitaño canelo |
| *Phaethornis anthophilus* | Ermitaño carinegro |
| *Saucerottia saucerrottei* | Colibrí coliazul |
| *Aramus guarauna* | Carrao |
| *Anurolimnas viridis* | Polluela cabecirrufa |
| *Aramides cajaneus* | Chilacoa colinegra |
| *Gallinula galeata* | Polla gris |
| *Vanellus chilensis* | Caravana, tanga |
| *Jacana jacana* | Gallito de ciénaga |
| *Actitis macularius* | Andarríos manchado |
| *Tringa solitaria* | Andarríos solitario |
| *Mycteria americana* | Cabeza de hueso |
| *Phalacrocorax brasilianus* | Cormorán Neotropical |
| *Ardea alba* | Garza real |
| *Ardea cocoi* | Garzón azul |
| *Bubulcus ibis* | Garcita bueyera |

| | |
|---|---|
| *Butorides striata* | Garcita rayada |
| *Cochlearius cochlearius* | Garza cucharón |
| *Egretta caerulea* | Garza azul |
| *Egretta thula* | Garza patiamarilla |
| *Nycticorax nycticorax* | Guaco común |
| *Pilherodius pileatus* | Garza crestada |
| *Tigrisoma lineatum* | Vaco colorado |
| *Mesembrinibis cayennensis* | Ibis verde |
| *Phimosus infuscatus* | Ibis negro, Coquito |
| *Theristicus caudatus* | Bandurria aliblanca |
| *Cathartes aura* | Guala cabecirroja |
| *Coragyps atratus* | Gallinazo común, Golero |
| *Cathartes burrovianus* | Laura cabeciamarilla |
| *Busarellus nigricollis* | Gavilán aliancho |
| *Buteo nitidus* | Gavilán sabanero |
| *Buteo platypterus* | Gavilán maromero |
| *Buteogallus anthracinus* | Gavilancito perlado |
| *Buteogallus meridionalis* | Gavilán rabiblanco |
| *Buteogallus urubitinga* | Caracolero común |
| *Chondrohierax uncinatus* | Gavilán caminero |
| *Elanus leucurus* | Gavilán cienaguero |
| *Gampsonyx swainsonii* | Gavilán saraviado |
| *Geranospiza caerulescens* | Cangrejero negro |
| *Rostrhamus sociabilis* | Aguililla plomiza |
| *Rupornis magnirostris* | Águila pescadora |
| *Pandion haliaetus* | Caracolero piquiganchudo |
| *Bubo virginianus* | Buho real |

| | |
|---|---|
| *Megascops choliba* | Currucutú Común |
| *Tyto alba* | Lechuza común |
| *Chloroceryle amazona* | Martín pescador matraquero |
| *Chloroceryle americana* | Martín-pescador chico |
| *Megaceryle torquata* | Martín-pescador mayor |
| *Momotus subrufescens* | Barranquero ferina |
| *Hypnelus ruficollis* | Bobo punteado |
| *Galbula ruficauda* | Jacamar colirrufo |
| *Campephilus melanoleucos* | Carpintero marcial |
| *Colaptes punctigula* | Carpintero pechipunteado |
| *Dryocopus lineatus* | Carpintero real |
| *Melanerpes rubricapillus* | Carpintero habado |
| *Pteroglossus torquatus* | Pichi collarejo, Arasarí bandeado |
| *Ramphastos sulfuratus* | Tucán Caribeño |
| *Caracara cheriway* | Caracara |
| *Falco rufigularis* | Halcón murcielaguero |
| *Falco sparverius* | Cernícalo americano |
| *Herpetotheres cachinnans* | Halcón reidor, Wacabo |
| *Ibycter americanus* | Cacao avispero |
| *Milvago chimachima* | Pigua, gavilán garrapatero |
| *Amazona amazonica* | Lora cariamarilla, Lora amazónica |
| *Amazona autumnalis* | Lora frentirroja |
| *Amazona ochrocephala* | Lora cabeciamarilla |
| *Ara macao* | Guacamaya colombiana |
| *Ara severus* | Guacamaya cariseca |
| *Brotogeris jugularis* | Periquito bronceado |
| *Eupsittula pertinax* | Perico carisucio |

| | |
|---|---|
| *Forpus conspicillatus* | Periquito de anteojos |
| *Pionus menstruus* | Cotorra cabeciazul |
| *Piranga rubra* | Piranga abejera |
| *Cyanocorax affinis* | Carriquí Pechiblanco |
| *Euphonia laniirostris* | Euphonia gorgiamarilla |
| *Euphonia trinitatis* | Eufonia de Trinidad |
| *Certhiaxis cinnamomeus* | Rastrojero barbiamarillo |
| *Dendroplex picus* | Trepatroncos pico-de-lanza |
| *Furnarius leucopus* | Hornero patiamarillo |
| *Synallaxis albescens* | Chamicero pálido |
| *Hirundo rustica* | Golondrina tijereta |
| *Progne chalybea* | Golondrina de campanario |
| *Progne tapera* | Golondrina sabanera |
| *Stelgidopteryx ruficollis* | Golondrina barranquera |
| *Tachycineta albiventer* | Golondrina aliblanca |
| *Chrysomus icterocephalus* | Monjita cabeciamarilla |
| *Icterus auricapillus* | Turpial cabecirrojo |
| *Icterus galbula* | Turpial de Baltimore |
| *Icterus nigrogularis* | Turpial amarillo |
| *Leistes militaris* | Soldadito |
| *Molothrus bonariensis* | Chamón común |
| *Psarocolius decumanus* | Gulungo, oropéndola crestada |
| *Sturnella magna* | Chirlobirlo |
| *Mimus gilvus* | Sinsonte común |
| *Parkesia noveboracensis* | Reinita acuática |
| *Protonotaria citrea* | Reinita cabecidorada |
| *Setophaga castanea* | Reinita castaña |

| | |
|---|---|
| *Setophaga petechia* | Reinita dorada |
| *Manacus manacus* | Saltarín barbiblanco |
| *Formicivora grisea* | Hormiguerito pechinegro |
| *Myrmotherula axillaris* | Hormiguerito flanquiblanco |
| *Sakesphorus canadensis* | Batará copetón |
| *Thamnophilus doliatus* | Batará barrado |
| *Thamnophilus nigriceps* | Batará negro |
| *Coereba flaveola* | Mielero común, coquerita |
| *Conirostrum leucogenys* | Conirrostro orejiblanco |
| *Nemosia pileata* | Trinadora pechiblanca |
| *Ramphocelus dimidiatus* | Toche pico de plata |
| *Saltator coerulescens* | Saltator papayero |
| *Sicalis flaveola* | Canario coronado |
| *Sporophila funerea* | Arrocero piquigrueso |
| *Sporophila intermedia* | Espiquero Gris |
| *Sporophila minuta* | Espiguero ladrillo |
| *Sporophila nigricollis* | Espiguero Capuchino |
| *Stilpnia larvata* | Tangara collareja |
| *Tangara inornata* | Tangara cenicienta |
| *Thraupis episcopus* | Azulejo común |
| *Thraupis palmarum* | Azulejo palmero |
| *Volatinia jacarina* | Espiguero saltarín |
| *Pachyramphus cinnamomeus* | Cabezón canelo |
| *Campylorhynchus griseus* | Cucarachero chupahuevos |
| *Cantorchilus leucotis* | Cucarachero anteado |
| *Thryophilus rufalbus* | Cucarachero cantor |
| *Troglodytes aedon* | Cucarachero común |

| | |
|---|---|
| *Turdus grayi* | Mirla parda |
| *Arundinicola leucocephala* | Monjita pantanera |
| *Contopus virens* | Pibí oriental |
| *Elaenia chiriquensis* | Elenia chica |
| *Elaenia flavogaster* | Elenia copetona |
| *Empidonax alnorum* | Atrapamoscas alisero |
| *Empidonax virescens* | Atrapamoscas verdoso |
| *Fluvicola pica* | Viudita frentinegra |
| *Machetornis rixosa* | Sirirí bueyero |
| *Megarynchus pitangua* | Bichofué picudo |
| *Mionectes oleagineus* | Atrapamoscas ocráceo |
| *Myiarchus crinitus* | Atrapamoscas copetón |
| *Myiarchus panamensis* | Atrapamoscas panamense |
| *Myiarchus tyrannulus* | Atrapamoscas crestipardo |
| *Myiodynastes maculatus* | Sirirí rayado |
| *Myiozetetes cayanensis* | Suelda crestinegra |
| *Myiozetetes similis* | Suelda social |
| *Pitangus lictor* | Bichofué menor |
| *Pitangus sulphuratus* | Bichofué común |
| *Poecilotriccus sylvia* | Espatulilla rastrojera |
| *Rhynchocyclus olivaceus* | Picoplano oliváceo |
| *Todirostrum cinereum* | Espatulilla común |
| *Tolmomyias sulphurescens* | Picoplano azufrado |
| *Tyrannulus elatus* | Tiranuelo coronado |
| *Tyrannus melancholicus* | Sirirí común |
| *Tyrannus savana* | Sirirí tijereta |
| *Tyrannus tyrannus* | Sirirí norteño |

| | |
|---|---|
| *Hylophilus flavipes* | Verderón rastrojero |
| *Vireo flavoviridis* | Verderón verdeamarillo |

De las 29 especies migratorias con posible ocurrencia en la zona, 17 hacen parte del Orden Passeriformes (aves canoras), el cual se caracteriza por ser el grupo más diverso de aves migratorias boreales.

De las 179 especies potenciales para el área del proyecto, 175 aves se encuentran catalogados como especies de Preocupación menor (LC) y 4 especies se encuentran amenazadas debido a la pérdida de hábitat por modificación y contaminación y a la desecación de humedales con el fin de incrementar la frontera agrícola y ganadera.

se obtuvo una lista de 37 especies cuya presencia es potencial en el área de interés, las cuales están incluidas en ocho (8) órdenes y 21 familias (Tabla 2.7). Todas ellas se han registrado en diferentes zonas del departamento y la generalidad de ellas son tolerantes a las presiones ejercidas por un ecosistema antrópico.

**MAMÍFEROS**

Se reportaron en el documento del Plan una lista de 37 especies cuya presencia es potencial en el área de interés, las cuales están incluidas en ocho (8) órdenes y 21 familias.

| **NOMBRE COMÚN** | **NOMBRE CIENTIFICO** |
|---|---|
| *Didelphis marsupialis* | Zarigüeya |
| *Marmosa robinsoni* | Chuchita |
| *ypus novemcinctus* | Amadillo |
| *Bradypus variegatus* | Perezoso |
| *Choloepus hoffmanni* | Perezoso |
| *Tamandua mexicana* | Oso hormiguero |
| *Cerdocyon thous* | Zorra baya |
| *Leopardus pardalis* | Tigrillo |
| *Eira barbara* | Taira |
| *Potos flavus* | Perro de monte |
| *Procyon cancrivorus* | Zorra mano de niño |
| *Alouatta seniculus* | Mono aullador |
| *Cebus capucinus* | Mono capuchino |

| | |
|---|---|
| *Saguinus oedipus* | Mono titi |
| *Saccopteryx bilineata* | Murciélago |
| *Saccopteryx leptura* | Murciélago |
| *Rhynchonycteris naso* | Murciélago |
| *Noctilio albiventris* | Murciélago |
| *Artibeus jamaicensis* | Murciélago |
| *Artibeus lituratus* | Murciélago |
| *Carollia castanea* | Murciélago |
| *Carollia brevicauda* | Murciélago |
| *Carollia perspicillata* | Murciélago |
| *Desmodus rotundus* | Murciélago |
| *Glossophaga longirostris* | Murciélago |
| *Glossophaga soricina* | Murciélago |
| *Phyllostomus discolor* | Murciélago |
| *Sturnira parvidens* | Murciélago |
| *Uroderma convexum* | Murciélago |
| *Molossus bondae* | Murciélago |
| *Molossus molossus* | Murciélago |
| *Myotis nigricans* | Murciélago |
| *Rhogeessa io* | Murciélago |
| *Notosciurus granatensis* | Ardilla |
| *Dasyprocta punctata* | Guatín |
| *Hydrochoerus isthmius* | Chigüiro |
| *Sylvilagus brasiliensis* | Conejo sabanero |

Composición de especies para la comunidad de mamíferos potencialmente presentes en el área de interés del proyecto.

La clase mammalia está representada principalmente por murciélagos. La mayoría de las especies con presencia potencial pueden hacer uso de hábitats tan alterados como es el que se presenta en la zona donde se realizará el aprovechamiento forestal, donde los pastos y algunas cercas vivas son las que priman.

La presencia de cercas vivas, algunas de las cuales podrían tener cierta conectividad con algunos fragmentos boscosos adyacentes al área de interés, podrían servir como sitios de tránsito para algunas de las especies de mamíferos asociados al área de interés.

Dos (2) especies de primates se encuentran catalogados bajo categoría de amenaza según la UICN, debido a la pérdida de hábitat natural podría considerarse como la mayor presión que se ejerce en la zona para estas especies.

**PROGRAMA MANEJO Y SALVAMENTO DE FAUNA**

Para el manejo y salvamento de la fauna silvestre por el desarrollo de actividades de aprovechamiento forestal del proyecto, se plantea lo siguiente:

Considerando lo anteriormente propuesto, se propone como áreas de recepción de fauna la zona ubicada al margen izquierdo del área de implantación donde se encuentra un jagüey de tamaño mediano y donde alrededor se encuentra dominada por pastos enmalezados. Respecto a especies asociadas a charcas permanentes (jagüeyes) o lagunas estas podrán ser reubicadas en las charcas que se encuentran dentro del área de recepción.

Con antelación a las labores de aprovechamiento forestal se deberá dictar una charla al personal donde se les expondrá que fauna se encuentra en la zona, la importancia de esta, así como, la metodología que se implementará durante las actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna. Se les explicará, además, qué medidas tomar frente al encuentro con individuos de fauna silvestre, enfocándose principalmente en el componente ofídico.

Dentro del plan de ahuyentamiento y rescate se plantea la designación definitiva de las áreas propuestas para recepción de fauna, se proponen dos (2) semanas para revisar la información de la fauna potencialmente presente, así como la flora presente en la zona con el fin de determinar la pertinencia de las áreas antes propuestas.

**METODO DE AHUYENTAMIENTO DE FAUNA**

El ahuyentamiento se ejecutará antes del inicio de las labores de remoción vegetal con una antelación de tres (3) días y posteriormente paralela a las labores de tala y descapote con un acompañamiento constante por parte de los profesionales encargados y auxiliares, los cuales deberán estar capacitados en la implementación de los métodos de ahuyentamiento y rescate.

Para la herpetofauna se implementará inspección directa en los árboles, plantas epifitas, bajo rocas, entre la hojarasca o troncos del suelo.

Para las aves se emplearán medios sonoros (parlantes de alto poder con sonidos de aves rapaces presentes en el área), siluetas de aves rapaces, cintas iridiscentes o bombas de

hielo seco entre otras técnicas de perturbación con el fin de ahuyentar a las especies que identifican estas señales como enemigos naturales (predadores o eventos inesperados).

Tres (3) días antes, se buscarán nidos activos, los árboles donde estos estén dispuestos serán marcados y monitoreados con el fin de estar seguros de que los polluelos han llegado a su desarrollo completo y han dejado el nido, por lo que luego se procederá a destruir los nidos. En caso tal de que los nidos aun estén activos al iniciar las labores de tala, los árboles que aun tengan nidos no podrán ser talados hasta que termine el proceso de desarrollo de los polluelos. En el caso de encontrar nidos inactivos, se procederá a destruirlos para impedir nuevos ciclos de incubación.

Para la captura de los mamíferos se emplearán diferentes técnicas y metodologías de ahuyentamiento: medios sonoros, altavoces, bombas de hielo o pitos, humo y se realizará capturas con nasas en el momento de huir.

**RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE**

Previo a las actividades de aprovechamiento forestal, la cuadrilla deberá revisar los árboles a aprovechar y durante las actividades, revisará los aprovechados, para verificar que individuos no continúen alojados en el enramaje.

Al llevarse a cabo el rescate de individuos estos deberán ser manipulados con cuidado velando por cuidar la integridad del animal y de la persona que lo manipule. Para tal fin se deberá contar con implementos de seguridad personal como guantes de carnaza y cascos.

Dependiendo de la especie se debe contar con contenedores de captura temporal que sean seguros para la integridad del individuo.

Para las actividades de ahuyentamiento y rescate se deberán generar formatos de acuerdo con la información arrojada, incluyendo especies ahuyentadas, rescatadas y reubicadas, coordenadas geográficas de registro y/o reubicación, fecha y hora del registro, tipo de captura, entre otras.

**CONCLUSIONES**

Luego de realizar la evaluación al **PLAN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO SOLAR SÁNDALO II,** representado por el señor **DIEGO ALEJANDRO OSPINA MORALES**, en calidad de representante legal suplente de **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P**, identificada con Nit. 901.384.794-5, con el fin de desarrollar el proyecto tomando como base el Decreto 1076 de 2015, “Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal”, especialmente los artículos 2.2.1.1.5.1. al 2.2.1.1.5.7 que tratan sobre los Aprovechamientos Forestales Únicos, y las Guías Técnicas elaboradas por la Corporación para la elaboración de Planes de Aprovechamiento Forestal, de Manejo Forestal y de las Consideraciones Ambientales, se concluye que los TREINTA Y OCHO (38) ítems evaluados cumplen con los parámetros requeridos por la Corporación para la presentación de este tipo de aprovechamiento.

La caracterización y estimación del aprovechamiento se hizo a través de un inventario 100%, obteniendo 272 árboles con 143,59 m3.

Se evidencia dentro de la caracterización de la Flora silvestre en veda (Epifitas vasculares y no vasculares) dentro del estudio, de acuerdo al artículo 125 del decreto 2106 de 2019, donde la información técnica presentada cumple con los requerimientos técnicos solicitados, por tanto, se considera suficiente y confiable para la representación del sitio.

**COMPONENTE DE FAUNA SILVESTRE**

Aprobar las acciones y medidas de ahuyentamiento propuestas:

En cuanto a las áreas de reubicación de fauna silvestre propuestas por parte de la empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** se considera procedente realizar la caracterización de estas áreas en aras de verificar que cumplan con los requerimientos ecológicos para la reubicación de las especies. Por consiguiente, se requiere que esta información sea remitida a la CVS, previo a las actividades de aprovechamiento forestal, para concertar los sitios de recepción de fauna.

Así mismo, en caso de estas zonas de reubicación encontrarse en predios privados, se requiere remitir a esta dependencia la autorización o socialización donde se evidencie la divulgación de las actividades a realizar con fauna silvestre, con los propietarios de los predios y viviendas aledañas, manifestando que aceptan la reubicación de diferentes clases de ejemplares que lo requieran (principalmente aves, mamíferos, reptiles – serpientes). Previo a cualquier actividad que involucre fauna silvestre.

**RECOMENDACIONES**

Autorizar permiso de aprovechamiento forestal Único, a la empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** identificada con Nit. 901.384.794-5 representado por el señor **DIEGO ALEJANDRO OSPINA MORALES** o su apoderado, de **DOSCIENTOS SETENTA Y DOS (272)** individuos arbóreos que corresponden a un total de **CIENTO CUARENTA Y TRES COMA CINCUENTA Y NUEVE (143,59 m3)** metros cúbicos de madera, para el desarrollo del **PROYECTO SOLAR SÁNDALO II.**

**INDIVIDUOS PARA APROVECHAMIENTO FORESTAL**

**Tabla 10. Volumen total del aprovechamiento forestal solicitado**

| Área (ha) | N° de Arboles | Volumen ($m^3$) |
|---|---|---|
| 31,24 | 272 | 143,59 $m^3$ |

**Descripción de las especies, Nº de individuos y volumen para aprovechamiento**

**Tabla 11.** Tabla resumen por especie de los árboles autorizados.

| Especie | N° ind. | Volumen total (m3) | | Volumen comercial (m3) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Total | ha | Total | ha |
| *Acacia mangium* | 94 | 41,596 | 1,332 | 18,390 | 0,589 |
| *Byrsonima spicata* | 20 | 6,096 | 0,195 | 2,202 | 0,071 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Ceiba pentandra* | 3 | 0,193 | 0,006 | 0,068 | 0,002 |
| *Citrus x aurantiaca* | 7 | 0,524 | 0,017 | 0,207 | 0,007 |
| *Conceveiba parvifolia* | 18 | 10,560 | 0,338 | 3,771 | 0,121 |
| *Ficus sp.* | 1 | 0,378 | 0,012 | 0,087 | 0,003 |
| *Ficus popenoei* | 3 | 1,841 | 0,059 | 0,454 | 0,015 |
| *Handroanthus chrysanthus* | 6 | 1,874 | 0,060 | 0,605 | 0,019 |
| Indeterminado | 48 | 10,547 | 0,338 | 3,551 | 0,114 |
| *Miconia argéntea* | 2 | 0,875 | 0,028 | 0,229 | 0,007 |
| *Myrcia fallax* | 25 | 3,896 | 0,125 | 1,326 | 0,042 |
| *Ocotea bofo* | 11 | 1,928 | 0,062 | 0,595 | 0,019 |
| *Pachira quinata* | 9 | 27,790 | 0,890 | 12,265 | 0,393 |
| *Platypodium elegans* | 1 | 12,254 | 0,392 | 5,157 | 0,165 |
| *Pouteria stipitata* | 1 | 0,412 | 0,013 | 0,155 | 0,005 |
| *Pseudobombax septenatum* | 2 | 3,360 | 0,108 | 1,799 | 0,058 |
| *Psidium guajava* | 1 | 0,034 | 0,001 | 0,011 | 0,000 |
| *Pterocarpus cf acapulcensis* | 18 | 8,708 | 0,279 | 3,446 | 0,110 |
| *Tapirira guianensis* | 1 | 3,332 | 0,107 | 1,262 | 0,040 |
| *Vatairea cf guianensis* | 1 | 7,395 | 0,237 | 3,915 | 0,125 |
| **Total** | **272** | **143,593** | **4,597** | **59,493** | **1,905** |

## REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN

En un término no superior a 30 días, se debe aportar el certificado de identificación del herbario para la especie “Indeterminado” con 48 individuos, teniendo en cuenta que estos datos influyen en la tasa de aprovechamiento y puede hacerse necesario una reliquidación. Es pertinente indicar que en el certificado expedido por el herbario JAUM dentro de las muestras vasculares no aparece ninguna especie como indeterminada.

## PERIODO DE APROVECHAMIENTO Y MOVILIZACIÓN

Se otorga un periodo para efectuar el aprovechamiento forestal y la movilización de los productos y/o residuos en un tiempo de cuatro (04) meses calendario desde que el acto administrativo entre en firme.

Que la corporación NO autoriza la comercialización de dichos productos. No obstante, los productos obtenidos podrán ser destinados para uso del proyecto y donación estableciendo en las actas de entrega a las comunidades que el uso es netamente doméstico.

**ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO FORESTAL**

**GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** para el desarrollo de las actividades de aprovechamiento forestal deberá implementar las siguientes medidas de manejo ambiental, el PAFU presentado:

- Sólo se podrán aprovechar aquellos individuos pertenecientes a las especies identificadas y aprobadas en el inventario forestal presentado en el Plan de Aprovechamiento Forestal allegado.
- Se deberá recuperar la capa de suelo orgánica para ser empleada en los procesos de rehabilitación de áreas dentro del proyecto a desarrollar.
- El material vegetal resultante del aprovechamiento forestal que no sea utilizado dentro del proceso deberá ser empleado, mediante su descomposición como aporte de materia orgánica a los suelos recuperados. Este material no podrá ser dispuesto bajo ninguna circunstancia en los botaderos.
- El material vegetal resultante de las actividades de aprovechamiento forestal lo mismo que el suelo recuperado del descapote, deberán ser dispuestos en lugares apropiados con el propósito de garantizar que los mismos no causen taponamiento a los drenajes naturales de la zona o interfiera el flujo normal y natural de los mismos.
- No realizar quemas del material vegetal cortado.
- No realizar la disposición directa de materiales estériles o suelos sobre áreas cubiertas con vegetación.
- La operación de remoción de vegetación deberá realizarse de manera selectiva con herramientas manuales y de manera gradual con el propósito de permitir el desplazamiento de la fauna que pueda encontrase dentro del área a intervenir. El corte de los árboles con diámetros mayores a 10 centímetros de DAP deberá realizarse con motosierras y/o herramientas manuales (hachas, machetes, barras y cuñas), con el propósito de obtener la mayor cantidad de productos posibles para ser empleados de acuerdo con los usos propuestos. Por lo anterior dicha actividad no podrá efectuarse con tractores de orugas, bulldozer o retroexcavadoras.
- Se deberá brindar capacitación al personal que ejecutará las actividades contempladas dentro del aprovechamiento forestal autorizado con el propósito de garantizar la seguridad de los mismos y reducir los impactos ambientales negativos causados por el desarrollo de las diferentes actividades (Acta de Capacitaciones).
- Los residuos tanto domésticos (papel, cartón, plásticos, etc.) e industriales (lubricantes, estopas impregnadas de aceite, entre otros), que se puedan generar durante el aprovechamiento, deberán ser dispuestos adecuadamente, de acuerdo al plan de gestión de residuos sólidos de la empresa.

La persona autorizada debe coordinar con las entidades prestadoras de servicios públicos, en el caso de requerir el retiro de acometidas o la interrupción del servicio durante el tiempo que dure actividad, así como con la Policía, en caso de que sea necesario el cierre de la

vía aledaña a donde se localizan los árboles, para evitar accidentes durante el desarrollo de la misma.

**MEDIDAS DE MANEJO PARA LA FLORA VASCULAR Y NO VASCULAR**

**GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** deberá realizar el rescate y traslado de como mínimo el 100% de los individuos de epifitas vasculares en veda encontrados, equivalente a 150 individuos de las familias ORCHIDACEAE y BROMELIACEAE, así mismo la ejecución de un plan de seguimiento y monitoreo proyectado para un periodo mínimo de tres (3) años. Se debe presentar los reportes del monitoreo y seguimiento donde se incluya indicadores de seguimiento orientados a la medición de la mortalidad y sobrevivencia, la aparición de nuevos individuos o agregados, la floración, el estado fitosanitario, el marchitamiento y/o la presencia de enfermedades o patógenos, describiendo las medidas de corrección y manejo adaptativo del caso, en una periodicidad semestral durante los 3 años.

Como medida compensatoria por la afectación agregados de especies de musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes, se deberá realizar acciones de recuperación, rehabilitación y restauración un área de **0,31 ha**, siguiendo los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Restauración: Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de áreas Disturbadas (MADS, 2015). Así mismo, se debe ejecutar un mantenimiento y seguimiento por un tiempo de 3 años desde el establecimiento. Por otra parte, se deben presentar informe de establecimiento de la rehabilitación una vez se ejecute y los informes de mantenimiento en periodicidad semestral durante los 3 años de mantenimiento.

La densidad de la rehabilitación es de 825 árboles por hectárea.

**MEDIDA COMPENSATORIA**

Condicionar a la empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** representado por el señor **DIEGO ALEJANDRO OSPINA MORALES**, en calidad de Representante Legal, que, como compensación, de acuerdo a la resolución 1428 del 31 de julio de 2018 de manera obligatoria se sigue la directriz establecida en el manual de compensaciones del componente biótico. En este sentido, en los casos de ecosistemas transformados, si como parte del análisis y la aplicación de la jerarquía de la mitigación, se identifican impactos bióticos que tengan que ser compensados, la autoridad ambiental competente establecerá una compensación 1:1 cuantificada en hectáreas del área de intervención.

De acuerdo a lo anterior la compensación total del permiso de aprovechamiento forestal único es de **SEIS PUNTO OCHENTA Y CINCO (6,85) HECTÁREAS**, con una densidad de siembra de 625 árboles por hectárea, efectuando el establecimiento como mínimo de 4282 árboles.

De acuerdo a que el usuario aporta en conjunto con la solicitud, el respectivo plan de compensaciones del componente biótico se procede a realizar la evaluación correspondiente:

**Evaluación del Plan de compensación conforme al Manual de Compensaciones del componente biótico**

1. Identificación de los impactos no evitados, mitigados o corregidos.

Se observan adecuadamente plasmados los impactos descritos dentro del capítulo de evaluación de impactos y las consecuencias de los impactos.

2. Objetivos y alcance del plan de compensación.

Dentro del Plan no se presenta los alcances, objetivos y metas

3. Localización preliminar de las áreas para la implementación de las medidas de compensación.

Se evidencia la definición de localización preliminar de área, donde se selecciona un área ubicada en el municipio de Montelíbano – Córdoba en la vereda Vida Nueva, donde se pretende sumar el esfuerzo de compensación de otro proyecto solar, donde se incluyen acciones de preservación, recuperación y rehabilitación.

4. Información de las áreas ecológicamente equivalentes para compensación, a la escala más detallada posible.

Se presenta la evaluación de las áreas seleccionadas en su equivalencia ecosistémica conforme a la afectación a realizar, ubicado en Zonobioma húmedo Tropical Magdalena Medio y depresión Momposina y la subzona hidrográfica del Alto San Jorge.

Propuesta de las acciones de compensación y los resultados esperados, que incluirá el cronograma de implementación.

Las acciones de compensación están enfocadas en el desarrollo de estrategias de preservación, rehabilitación y recuperación de áreas naturales y/o seminaturales, los modos con los cuales se busca desarrollar este proceso principalmente están enfocados en la implementación de las acciones de:

**Preservación** (Bosque de galería)

- Recolección de semillas
- Establecimiento de parcelas permanentes

**Rehabilitación** (Vegetación secundaria)

- Ampliación de borde
- Dispersión de semillas
- Establecimiento de parcelas permanentes

**Recuperación** (Pastos limpios)

- Nucleación
- Madrigueras
- Perchas

**Ajuste solicitado por la autoridad ambiental:**

- En las acciones propuestas de preservación y rehabilitación se debe incluir actividades de enriquecimiento.
- El número de árboles debe ser de 4282 individuos, por tanto, se debe rediseñar cada una de las acciones con sus actividades.

Especies:

| Familia | Nombre científico | Nombre común |
|---|---|---|
| Anacardiaceae | *Anacardium excelsum* | Caracolí |
| | *Spondias purpurea* | Ciruelo |
| | *Tapirira guianensis* | Fresno |
| Annonaceae | *Annona spraguei* | Sin nombre comúnconocido |
| Araliaceae | *Schefflera morototoni* | pategallina |
| Bignoniaceae | *Handroanthus chrysanthus* | Guayacán amarillo |
| | *Jacaranda hesperia* | Chingalé |
| **Familia** | **Nombre científico** | **Nombre común** |
| | *Tabebuia rosea* | Guayacán rosado |
| Chrysobalanaceae | *Hirtella americana* | Garrapato, guamo mestizo, pasito |
| Hypericaceae | *Vismia baccifera* | Carate |
| | *Andira chigorodensis* | Sin nombre comúnconocido |
| | *Caesalpinia ebano* | Ébano |
| Fabaceae | *Hymenaea courbaril* | Algarrobo |
| | *Machaerium biovulatum* | Rabo de iguana, sietecueros |
| | *Platypodium elegans* | Lomo de caimán |
| | *Pterocarpus acapulcensis* | Sangregado |
| | *Senna bacillaris* | Alcaparro |
| | *Swartzia robiniifolia* | Sin nombre comúnconocido |
| Lamiaceae | *Vitex divaricata* | Sin nombre comúnconocido |
| Lauraceae | *Ocotea bofo* | Sin nombre comúnconocido |

| | | |
|---|---|---|
| Malpighiaceae | *Byrsonima spicata* | Noro |
| | *Ceiba pentandra* | Ceiba |
| | *Luehea seemannii* | Malagano |
| Malvaceae | *Pachira quinata* | Tolúa |
| | *Pseudobombaxseptenatum* | Majagua |
| Meliaceae | *Cedrela odorata* | Cedro |
| Myrtaceae | *Myrcia fallax* | Arrayán |
| Polygonaceae | *Coccoloba coronata* | Juan garrote, vara depiedra |
| Rutaceae | *Zanthoxylum lenticulare* | Sin nombre comúnconocido |
| Sapotaceae | *Chrysophyllum argenteum* | Caimo de monte |
| Urticaceae | *Cecropia peltata* | Yarumo |

6. Cronograma preliminar de implementación, monitoreo y seguimiento de las acciones de compensación, donde se identifiquen de forma clara los hitos que ayuden a determinar el estado de cumplimiento del plan.

Tabla 12. Cronograma de implementación

| **Acción** | **Actividades** | **Año 1** | | | | | | | | | | | | **Año 2** | | | **Año 3** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **4** | **8** | **12** | **4** | **8** | **12** |
| Preservación | Recolección de semillas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Establecimiento de parcelas permanentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rehabilitación | Ampliación de borde | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dispersión de semillas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Establecimiento de parcelas permanentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recuperación | Nucleación | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Posaderos artificiales | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Refugios para animales | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividades complementarias | Cercamientos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Mantenimiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Participación comunitaria | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monitoreo yseguimiento | Seguimiento recolección desemillas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Monitoreo parcelas permanentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Seguimiento siembras de laampliación de borde | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Seguimiento dispersión de | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Ajuste solicitado por la autoridad ambiental:**

El tiempo de todas las acciones debe ser a cinco (05) años.

7. Evaluación de los potenciales riesgos bióticos, físicos, económicos y sociales de la implementación del plan de compensación y una propuesta para minimizarlos.

Se presenta el análisis de riesgos con descripción, escenarios y sus respectivos controles y seguimientos con probabilidad e impacto.

8. Definición de acciones modos, mecanismos y formas de implementación.

El modo es a través de contratos de arrendamiento, el mecanismo es ejecución con operadores y la implementación individual.

9. Plan operativo y de inversiones del plan de compensación.

Se presenta el plan de inversiones en función de las actividades, no obstante, se debe ajustar conforme a las observaciones de las acciones.

10. Identificación de indicadores de gestión de impacto.

Se presentan claramente los indicadores en función del tipo, periodicidad, cuantificador y descripción

11. Plan de monitoreo y seguimiento en función de la eficacia, eficiencia e impacto del programa de compensación.

Se presenta un plan de monitoreo y seguimiento.

12. Propuesta de manejo a largo plazo.

Se presenta claramente una propuesta de manejo a largo plazo.

De acuerdo a lo anterior, se **APRUEBA** el plan de compensación presentado, debido a que cumple con los elementos requeridos en el manual de compensaciones.

**Obligación: Ajustar el plan de compensación en cuanto a las acciones dado que se debe establecer mínimo 4282 individuos entre las 6,85 hectáreas y el tiempo de ejecución de todas las acciones se debe plantear a cinco (05) años. Por tal razón, se otorga un tiempo de 60 días para remitir el documento con los cambios que genera el rediseño de las acciones de compensación.**

Se debe ejecutar la compensación en un tiempo máximo de **6 meses.**

La supervivencia a garantizar en un tiempo de mantenimiento de 5 años es de 95%. El carácter de la compensación es de tipo protector y una vez establecida se debe realizar el respectivo registro de plantación protectora ante la Corporación y hacer el registro de N° de individuos por especie en el contador de árboles del MADS.

El acreedor de la obligación debe garantizar la presencia de la compensación ante eventos fortuitos como incendios, inundaciones entre otros. En el caso, que estos eventos se presenten debe comunicarle a la Corporación por escrito aportando las evidencias que demuestren lo ocurrido y solicitar la ampliación del tiempo de mantenimiento que se tenga pendiente al momento del evento.

Cabe resaltar que, si la siembra no sobrevive en el tiempo estipulado por malas prácticas de mantenimiento será responsabilidad del condicionado su reposición, por ende, el tiempo empezará a contarse desde el día en que se realice la siembra de los individuos arbóreos nuevamente.

**INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL**

**GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** representado por el señor **DIEGO ALEJANDRO OSPINA MORALES**, deberá presentar mensualmente informes parciales de cumplimiento, y una vez concluido el aprovechamiento forestal autorizado se debe presentar el informe de cumplimiento final de las actividades de aprovechamiento, donde se presenten los resultados de las actividades desarrolladas durante el periodo reportado y que deberán incluir como mínimo la siguiente información:

- Áreas y volúmenes aprovechados a la fecha.
- Destino de los productos obtenidos por el desarrollo del aprovechamiento forestal con sus respectivos registros y salvoconductos en caso de requerirse la movilización de productos.
- Área aprovechada durante el periodo reportado, anexando mapa con polígonos georreferenciados.
- Ubicación georreferenciada de los sitios donde han sido almacenados los subproductos del material cortado y el suelo recuperado.
- Medidas de mitigación y acciones complementarias implementadas durante el desarrollo del aprovechamiento forestal, con sus respectivos soportes.
- Registro de la capacitación brindada al personal encargado de realizar el aprovechamiento forestal autorizado y el manejo de fauna encontrada, y que incluya entre otros aspectos las medidas orientadas a la seguridad en la operación y a la disminución de los impactos que puedan generarse de la actividad.
- Estado de avance y soporte de cumplimiento de las obligaciones y medidas establecidas en el acto administrativo por el cual se autoriza el aprovechamiento forestal, incluyendo el seguimiento y evaluación de la efectividad de las mismas.
- Registro fotográfico completo de las diferentes actividades desarrolladas.
- Estado de avance de la implementación del Programa de Compensación.
- Presentar la información solicitada en medio físico y magnético.

En relación al informe de cumplimiento ambiental posterior al aprovechamiento se deberá presentar en una periodicidad semestral donde se presenten los avances del programa de compensación y las medidas de manejo impuestas para las epifitas vasculares y no vasculares, incluyendo:

**Avances del Plan de compensación**

1. Descripción de las actividades ejecutadas de establecimiento y mantenimiento de manera detallada indicando forma de ejecución e insumos y su respectivo soporte fotográfico por actividad
2. Números de árboles por especie y por sitio remanentes en las compensaciones
3. Porcentaje de mortalidad y/o porcentaje de supervivencia de las compensaciones
4. Historial de las labores de mantenimiento ejecutadas
5. Diseños de plantación y arreglos espaciales de las actividades de resiembra ejecutados, en el cual se indique el número de árboles por especie y por cada sitio
6. Área efectivamente sembrada con su registro fotográfico.
7. Soportes de adquisición de postes para los aislamientos en lugares autorizados de carácter legal
8. Aportar la delimitación de las áreas de compensación en formato shapefile y/o kmz
9. Cronograma de mantenimiento
10. Resultados de los indicadores de gestión de impacto con sus soportes

**Medidas de manejo de Epifitas vasculares y no vasculares**

1. Actividades de rescate de epifitas vasculares
2. Número de epifitas rescatadas
3. Actividades de rehabilitación incluyendo ítems como el plan de compensación
4. Indicadores de supervivencia y mortalidad
5. Registro fotográfico
6. Delimitación a través de Shapefile o kmz de rescates y rehabilitaciones
7. Cronograma de mantenimientos.

**RECOMENDACIONES DEL COMPONENTE DE FAUNA**

Comunicar a la empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P**, para su conocimiento y fines pertinentes, lo siguiente:

El manejo técnico y reubicación de los ejemplares de fauna silvestre deberá ser atendido por un profesional en Biología con experiencia u especialidad en fauna Silvestre y un profesional en veterinaria que realice la respectiva valoración médica veterinaria de los especímenes capturados, lo anterior con el fin de que todas las actividades se desarrollen técnicamente y con máxima seguridad.

La empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P**, deberá implementar medidas de ahuyentamiento de fauna, previo y durante las actividades de aprovechamiento forestal, esto con el fin de que los organismos sean ahuyentados, capturados y/o reubicados en el sitio apropiado.

La empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** deberá llevar el respectivo registro de la fauna silvestre reubicada, con formatos de campo de soporte donde se verifique la recepción de animales por parte de un representante de cada uno de los predios, cuando sean empleados; con su evidencia fotográfica. Adicionalmente, estos formatos deberán recopilar la información de los animales rescatados, como es lugar y coordenadas de origen y de disposición final, nombre científico y nombre común, estado de salud, método de transporte, fecha y hora de captura y de liberación y cualquier otra que consideren pertinentes para conocer la historia de cada uno de los animales reubicados.

La empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** deberá remitir las fichas de indicadores de manejo de fauna formatos de registro de fauna silvestre y rescate de fauna silvestres tabulados con su análisis de datos, relacionando el análisis de riqueza y abundancia de especies registradas, rescatadas y reubicadas. Así como el listado de los animales que de ser el caso fuesen dispuestos en el centro de valoración de fauna silvestre CAV de la CVS, durante las actividades de aprovechamiento.

La empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** deberá remitir a esta Corporación un (1) informe específico en materia de aplicación de las medidas de ahuyentamiento, rescate y reubicación de la Fauna Silvestre, mientras se realicen las actividades de aprovechamiento forestal.

Es importante señalar que, si bien el en el documento del Plan se menciona y señala los sitios para reubicar la fauna, no se dan más especificaciones, indicando si estas áreas limitan o hacen parte de predios privados. En este sentido, la empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** deberá remitir a esta dependencia la autorización o socialización donde se evidencie la divulgación de las actividades a realizar con fauna silvestre, con los propietarios de los predios y viviendas aledañas, manifestando que aceptan la reubicación de diferentes clases de ejemplares que lo requieran (principalmente aves, mamíferos, reptiles – serpientes). Previo a cualquier actividad que involucre fauna silvestre.

La empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** deberá, será responsable del bienestar de la fauna silvestre presente en el área de influencia, en caso de verse afectada durante las actividades de aprovechamiento forestal, deberá dar aviso inmediato a la CVS y presentar los respectivos soportes de los hechos que se presenten.

Teniendo en cuenta que en el área a intervenir se encuentran especies amenazadas, endémicas y migratorias, requieren de un manejo especial. Por lo tanto, en caso de registrar durante las actividades, se solicita diligenciar un formato de avistamiento o ahuyentamiento especial para este tipo de ejemplares, que nos permita georreferenciar la distribución (coordenadas) de los individuos, cantidad, estado y de ser posible registro fotográfico. En aras de adelantar una (1) jornada de educación ambiental, por parte de la empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** en compañía de la CVS, dirigida a las comunidades aledañas al área de aprovechamiento y hábitat de estas especies, para promover la conservación y preservación de esta fana. Esta información deberá ser remitida a la CVS, como anexo al informe de ejecución del Plan de ahuyentamiento y rescate de fauna.

Las actividades de poda deben realizarse teniendo cuidado con las especies de baja movilidad y/o aquellas que ocupan nichos bajos y medios en los árboles objetos de manipulación. Realizando continuas actividades de ahuyentamiento y rescate para prevenir accidentes.

A ningún animal asociado al área a intervenir, por ningún motivo se le deberá dar muerte durante la fase de aprovechamiento forestal, y actividades de ahuyentamiento.

Previo al aprovechamiento forestal la empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S.** A.S.P, deberá realizar el rescate de nidos, neonatos, polluelos y juveniles, teniendo en cuenta la metodología de rescate propuesta.

Así mismo, dada la presencia de serpientes en el área a intervenir, la empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** deberá seguir una ruta de seguimiento y atención a posibles casos de manejo de accidentes ofídicos.

Las instalaciones del CAV de la CVS están prestas para suministrar la atención de animales neonatos o heridos, durante la fase de construcción del proyecto. En tal sentido, debe comunicarse previamente a la Oficina del Área de Seguimiento Ambiental al número 7890605 Extensión 121.

La empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** deberá encargarse de la logística para el traslado y reubicación de la fauna silvestre que así lo requiera.

Las especies capturadas o rescatadas no se podrán retener por más de 12 horas, las cuales deberán ser identificadas y reportadas a la CVS.

La empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** deberá tener en cuenta que el transporte de los ejemplares a reubicar debe ser lo más rápido posible y en los compartimentos apropiados, tales como: guacales, jaulas, trampas, bolsas de tela, entre otros. Los especímenes diurnos deben transportarse y liberarse en las primeras horas de la mañana, y nunca se debe exponer ningún ejemplar directamente al sol, ni mucho menos a altas temperaturas. No se deben realizar liberaciones masivas.

En caso de presentarse afectaciones en el componente Biótico, que afecten su bienestar y equilibrio, la Corporación podrá hacer futuros requerimientos en el marco del permiso de aprovechamiento forestal.

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

De acuerdo al artículo 30 de la Ley 99 de 1993 corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes en materia de administración, manejo y aprovechamiento de los Recursos Naturales Renovables.

Que la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge **CVS**, es la entidad competente para resolver la solicitud antes señalada de acuerdo con lo previsto en el artículo 31 de la Ley 99 de 1993, que señala: “otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que

afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva''.

Artículo 2.2.1.1.5.1. Verificación. Cuando la Corporación reciba solicitud de aprovechamiento forestal único de bosque natural ubicado en terrenos de dominio público deberá verificar, como mínimo, los siguientes:

a) Las razones de utilidad pública e interés social, cuando éstas sean el motivo de la solicitud;

b) Que los bosques se encuentren localizados en suelos que por su aptitud de uso pueden ser destinados a usos diferentes del forestal o en áreas sustraídas de las Reservas Forestales creadas por la Ley 2 de 1959 y el Decreto 0111 de 1959;

c) Que el área no se encuentre al interior del Sistema de Parques Nacionales Naturales de las áreas forestales protectoras, productoras, productoras o protectoras -productoras ni al interior de las reservas forestales creadas por la Ley 2 de 1959;

d) Que, en las áreas de manejo especial, tales como las cuencas hidrográficas en ordenación, los distritos de conservación de suelos y los distritos de manejo integrado u otras áreas protegidas, los bosques no se encuentren en sectores donde deba conservarse, de conformidad con los planes de manejo diseñados para dichas áreas.

Artículo 2.2.1.1.5.2. Requisitos de trámite. Para tramitar aprovechamiento forestal único de bosques naturales ubicados en terrenos de dominio público se requiere, por lo menos, que el interesado presente ante la Corporación en cuya jurisdicción se encuentre el área objeto de aprovechamiento:

a) Solicitud formal;

b) Estudio técnico que demuestre una mejor aptitud de uso del suelo diferente forestal:

c) Plan de aprovechamiento forestal, incluyendo la destinación de los productos y las medidas de compensación;

Artículo 2.2.1.1.5.3. Aprovechamiento forestal único. Los aprovechamientos forestales únicos de bosque naturales ubicados en terrenos de dominio público se adquieren mediante permiso.

Que a su vez el artículo 2.2.1.1.9.5 del Decreto 1076 de 2015 señala: "…Los productos que se obtengan de la tala o poda de árboles aislados, en las circunstancias descritas en el presente capítulo, podrán comercializarse, a criterio de la autoridad ambiental competente".

**Tabla 13.** Tasa compensatoria por concepto de aprovechamiento forestal Únicos.

| Tarifa mínima 2021 | COEFICIENTES | | | | | | | | TAFM ($/M3) | M3 del permiso Y/o autorización | Valor a cobrar |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CUM | Variable de nacionalidad | CDRB | CEB | CE | CCE | CAA | FR | | | |
| 32094,88 | 1,25 | 0 | 2 | 0,0009 | Muy especial | 2,7 | 1 | 2,375 | $ 76.225,3 | 27,79 | $ 2.118.302,20 |
| | | | | | Especial | 1,7 | | 1,5 | $ 49.479,6 | 5,43 | $ 268.822,70 |
| | | | | | Otras especies | 1 | | 1,3 | $ 40.118,6 | 110,37 | $ 4.427.849,76 |

Que **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P**., identificada con Nit. 901.384.794-5, con representante legal suplente señor **DIEGO ALEJANDRO OSPINA MORALES**, deberá cancelar por concepto de aprovechamiento con base en un total de **CIENTO CUARENTA Y TRES COMA CINCUENTA Y NUEVE** (**143,59)** metros cúbicos de madera, la suma de **SEIS MILLONES OCHOCIENTOS CATORCE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS CON SESENTA Y SIETE CENTAVOS ($ 6.814.974,67).** Los cuales deberán consignarse, a favor de la CAR-CVS en la cuenta de ahorros No. 438-51221– 2 del Banco de Bogotá.

Que **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P.,** identificada con Nit. 901.384.794-5, con representante legal suplente señor **DIEGO ALEJANDRO OSPINA MORALES,** Para realizar las actividades de seguimiento, durante los CINCO (05) años que dura el mantenimiento de las especies establecidas a manera de compensación el autorizado deberá cancelar durante los CINCO (05) años y con aumento del IPC en cada año y a partir del primer año, dentro de los cinco (05) días siguientes a la notificación del presente acto administrativo la suma de: **DIEZ MILLONES SEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE PESOS M/L ($10.006.577),** los cuales deberán consignarse, a favor de la CAR-CVS en la cuenta de ahorros No. 438-75432 – 7 del Banco de Bogotá.

Que con base en las anteriores consideraciones de orden jurídico y acogiendo lo establecido en el concepto técnico Nº 2021- 776 de fecha 19 de octubre del 2021, se encuentra viable autorizar el Aprovechamiento Forestal solicitado por **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P.,** identificada con Nit. 901.384.794-5, con representante legal suplente señor **DIEGO ALEJANDRO OSPINA MORALES**, de conformidad con las condiciones expuestas en los siguientes artículos.

En merito de lo expuesto se,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Autorizar permiso de aprovechamiento forestal Único a la empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P.,** identificada con Nit. 901.384.794-5, con representante legal suplente, el señor **DIEGO ALEJANDRO OSPINA MORALES**, identificado con la cédula número 1.017.160.481, o su apoderado, para **DOSCIENTOS SETENTA Y DOS (272)** individuos arbóreos que corresponden a un total de **CIENTO**

**CUARENTA Y TRES COMA CINCUENTA Y NUEVE (143,59 m3)** metros cúbicos de madera, para el desarrollo del **PROYECTO SOLAR SÁNDALO II.**

**INDIVIDUOS PARA APROVECHAMIENTO FORESTAL**

**Tabla 14. Volumen total del aprovechamiento forestal solicitado**

| Área (ha) | N° de Arboles | Volumen ($m^3$) |
|---|---|---|
| 31,24 | 272 | 143,59 $m^3$ |

**Descripción de las especies, Nº de individuos y volumen para aprovechamiento**

**Tabla 15.** Tabla resumen por especie de los árboles autorizados

| Especie | N° ind. | Volumen total (m3) | | Volumen comercial (m3) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Total | ha | Total | ha |
| *Acacia mangium* | 94 | 41,596 | 1,332 | 18,390 | 0,589 |
| *Byrsonima spicata* | 20 | 6,096 | 0,195 | 2,202 | 0,071 |
| *Ceiba pentandra* | 3 | 0,193 | 0,006 | 0,068 | 0,002 |
| *Citrus x aurantiaca* | 7 | 0,524 | 0,017 | 0,207 | 0,007 |
| *Conceveiba parvifolia* | 18 | 10,560 | 0,338 | 3,771 | 0,121 |
| *Ficus sp.* | 1 | 0,378 | 0,012 | 0,087 | 0,003 |
| *Ficus popenoei* | 3 | 1,841 | 0,059 | 0,454 | 0,015 |
| *Handroanthus chrysanthus* | 6 | 1,874 | 0,060 | 0,605 | 0,019 |
| Indeterminado | 48 | 10,547 | 0,338 | 3,551 | 0,114 |
| *Miconia argéntea* | 2 | 0,875 | 0,028 | 0,229 | 0,007 |
| *Myrcia fallax* | 25 | 3,896 | 0,125 | 1,326 | 0,042 |
| *Ocotea bofo* | 11 | 1,928 | 0,062 | 0,595 | 0,019 |
| *Pachira quinata* | 9 | 27,790 | 0,890 | 12,265 | 0,393 |
| *Platypodium elegans* | 1 | 12,254 | 0,392 | 5,157 | 0,165 |
| *Pouteria stipitata* | 1 | 0,412 | 0,013 | 0,155 | 0,005 |
| *Pseudobombax septenatum* | 2 | 3,360 | 0,108 | 1,799 | 0,058 |
| *Psidium guajava* | 1 | 0,034 | 0,001 | 0,011 | 0,000 |
| *Pterocarpus cf acapulcensis* | 18 | 8,708 | 0,279 | 3,446 | 0,110 |
| *Tapirira guianensis* | 1 | 3,332 | 0,107 | 1,262 | 0,040 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Vatairea cf guianensis* | 1 | 7,395 | 0,237 | 3,915 | 0,125 |
| **Total** | **272** | **143,593** | **4,597** | **59,493** | **1,905** |

**REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN**

En un término no superior a 30 días, se debe aportar el certificado de identificación del herbario para la especie "Indeterminado" con 48 individuos, teniendo en cuenta que estos datos influyen en la tasa de aprovechamiento y puede hacerse necesario una reliquidación. Es pertinente indicar que en el certificado expedido por el herbario JAUM dentro de las muestras vasculares no aparece ninguna especie como indeterminada.

**PERIODO DE APROVECHAMIENTO Y MOVILIZACIÓN**

Se otorga un periodo para efectuar el aprovechamiento forestal y la movilización de los productos y/o residuos en un tiempo de cuatro (04) meses calendario desde que el acto administrativo entre en firme.

**Que la corporación NO autoriza la comercialización de dichos productos. No obstante, los productos obtenidos podrán ser destinados para uso del proyecto y donación estableciendo en las actas de entrega a las comunidades que el uso es netamente doméstico.**

Se deberá realizar la actividad autorizada en los términos indicados, dando un manejo adecuado a los residuos del aprovechamiento.

**ARTÍCULO SEGUNDO: ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO FORESTAL**

**GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** para el desarrollo de las actividades de aprovechamiento forestal deberá implementar las siguientes medidas de manejo ambiental, el PAFU presentado:

- Sólo se podrán aprovechar aquellos individuos pertenecientes a las especies identificadas y aprobadas en el inventario forestal presentado en el Plan de Aprovechamiento Forestal allegado.
- Se deberá recuperar la capa de suelo orgánica para ser empleada en los procesos de rehabilitación de áreas dentro del proyecto a desarrollar.
- El material vegetal resultante del aprovechamiento forestal que no sea utilizado dentro del proceso deberá ser empleado, mediante su descomposición como aporte de materia orgánica a los suelos recuperados. Este material no podrá ser dispuesto bajo ninguna circunstancia en los botaderos.
- El material vegetal resultante de las actividades de aprovechamiento forestal lo mismo que el suelo recuperado del descapote, deberán ser dispuestos en lugares apropiados con el propósito de garantizar que los mismos no causen taponamiento a los drenajes naturales de la zona o interfiera el flujo normal y natural de los mismos.
- No realizar quemas del material vegetal cortado.

- No realizar la disposición directa de materiales estériles o suelos sobre áreas cubiertas con vegetación.
- La operación de remoción de vegetación deberá realizarse de manera selectiva con herramientas manuales y de manera gradual con el propósito de permitir el desplazamiento de la fauna que pueda encontrase dentro del área a intervenir. El corte de los árboles con diámetros mayores a 10 centímetros de DAP deberá realizarse con motosierras y/o herramientas manuales (hachas, machetes, barras y cuñas), con el propósito de obtener la mayor cantidad de productos posibles para ser empleados de acuerdo con los usos propuestos. Por lo anterior dicha actividad no podrá efectuarse con tractores de orugas, bulldozer o retroexcavadoras.
- Se deberá brindar capacitación al personal que ejecutará las actividades contempladas dentro del aprovechamiento forestal autorizado con el propósito de garantizar la seguridad de los mismos y reducir los impactos ambientales negativos causados por el desarrollo de las diferentes actividades (Acta de Capacitaciones).
- Los residuos tanto domésticos (papel, cartón, plásticos, etc.) e industriales (lubricantes, estopas impregnadas de aceite, entre otros), que se puedan generar durante el aprovechamiento, deberán ser dispuestos adecuadamente, de acuerdo al plan de gestión de residuos sólidos de la empresa.

La persona autorizada debe coordinar con las entidades prestadoras de servicios públicos, en el caso de requerir el retiro de acometidas o la interrupción del servicio durante el tiempo que dure actividad, así como con la Policía, en caso de que sea necesario el cierre de la vía aledaña a donde se localizan los árboles, para evitar accidentes durante el desarrollo de la misma.

**MEDIDAS DE MANEJO PARA LA FLORA VASCULAR Y NO VASCULAR**

**GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** deberá realizar el rescate y traslado de como mínimo el 100% de los individuos de epifitas vasculares en veda encontrados, equivalente a 150 individuos de las familias ORCHIDACEAE y BROMELIACEAE, así mismo la ejecución de un plan de seguimiento y monitoreo proyectado para un periodo mínimo de tres (3) años. Se debe presentar los reportes del monitoreo y seguimiento donde se incluya indicadores de seguimiento orientados a la medición de la mortalidad y sobrevivencia, la aparición de nuevos individuos o agregados, la floración, el estado fitosanitario, el marchitamiento y/o la presencia de enfermedades o patógenos, describiendo las medidas de corrección y manejo adaptativo del caso, en una periodicidad semestral durante los 3 años.

Como medida compensatoria por la afectación agregados de especies de musgos, hepáticas, anthoceros y líquenes, se deberá realizar acciones de recuperación, rehabilitación y restauración un área de **0,31 ha**, siguiendo los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Restauración: Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de áreas Disturbadas (MADS, 2015). Así mismo, se debe ejecutar un mantenimiento y seguimiento por un tiempo de 3 años desde el establecimiento. Por otra parte, se deben presentar informe de establecimiento de la rehabilitación una vez se ejecute y los informes de mantenimiento en periodicidad semestral durante los 3 años de mantenimiento.

La densidad de la rehabilitación es de 825 árboles por hectárea.

**ARTÍCULO TERCERO:** Condicionar a la empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** representado por el señor **DIEGO ALEJANDRO OSPINA MORALES**, en calidad de Representante Legal, para que de forma obligatoria se sigua la directriz indicada en el manual de compensaciones del componente biótico conforme a la resolución 1428 del 31 de julio de 2018. En este sentido, en los casos de ecosistemas transformados y como parte del análisis y la aplicación de la jerarquía de mitigación, se identificaron impactos bióticos que tienen que ser compensados, la autoridad ambiental establece una compensación 1:1 cuantificada en hectáreas del área de intervención.

De acuerdo a lo anterior, la compensación total del permiso de aprovechamiento forestal único es de **SEIS PUNTO OCHENTA Y CINCO (6,85) HECTÁREAS**, con una densidad de siembra de 625 árboles por hectárea, efectuando el establecimiento como mínimo de 4282 árboles.

De acuerdo a que el usuario aporta en conjunto con la solicitud, el respectivo Plan de compensaciones del componente biótico se procede a realizar la evaluación correspondiente:

**Evaluación del Plan de compensación conforme al Manual de Compensaciones del componente biótico**

1. Identificación de los impactos no evitados, mitigados o corregidos.

Se observan adecuadamente plasmados los impactos descritos dentro del capítulo de evaluación de impactos y las consecuencias de los impactos.

2. Objetivos y alcance del plan de compensación.

Dentro del Plan no se presenta los alcances, objetivos y metas

3. Localización preliminar de las áreas para la implementación de las medidas de compensación.

Se evidencia la definición de localización preliminar de área, donde se selecciona un área ubicada en el municipio de Montelíbano – Córdoba en la vereda Vida Nueva, donde se pretende sumar el esfuerzo de compensación de otro proyecto solar, donde se incluyen acciones de preservación, recuperación y rehabilitación.

4. Información de las áreas ecológicamente equivalentes para compensación, a la escala más detallada posible.

Se presenta la evaluación de las áreas seleccionadas en su equivalencia ecosistémica conforme a la afectación a realizar, ubicado en Zonobioma húmedo Tropical Magdalena Medio y depresión Momposina y la subzona hidrográfica del Alto San Jorge.

Propuesta de las acciones de compensación y los resultados esperados, que incluirá el cronograma de implementación.

Las acciones de compensación están enfocadas en el desarrollo de estrategias de preservación, rehabilitación y recuperación de áreas naturales y/o seminaturales, los modos con los cuales se busca desarrollar este proceso principalmente están enfocados en la implementación de las acciones de:

**Preservación** (Bosque de galería)

- Recolección de semillas
- Establecimiento de parcelas permanentes

**Rehabilitación** (Vegetación secundaria)

- Ampliación de borde
- Dispersión de semillas
- Establecimiento de parcelas permanentes

**Recuperación** (Pastos limpios)

- Nucleación
- Madrigueras
- Perchas

**Ajuste solicitado por la autoridad ambiental:**

- En las acciones propuestas de preservación y rehabilitación se debe incluir actividades de enriquecimiento.
- El número de árboles debe ser de 4282 individuos, por tanto, se debe rediseñar cada una de las acciones con sus actividades.

Especies:

| Familia | Nombre científico | Nombre común |
|---|---|---|
| Anacardiaceae | *Anacardium excelsum* | Caracolí |
| | *Spondias purpurea* | Ciruelo |
| | *Tapirira guianensis* | Fresno |
| Annonaceae | *Annona spraguei* | Sin nombre comúnconocido |
| Araliaceae | *Schefflera morototoni* | pategallina |
| Bignoniaceae | *Handroanthus chrysanthus* | Guayacán amarillo |
| | *Jacaranda hesperia* | Chingalé |
| **Familia** | **Nombre científico** | **Nombre común** |
| | *Tabebuia rosea* | Guayacán rosado |
| Chrysobalanaceae | *Hirtella americana* | Garrapato, guamomestizo, pasito |
| Hypericaceae | *Vismia baccifera* | Carate |

| | | |
|---|---|---|
| | *Andira chigorodensis* | Sin nombre comúnconocido |
| | *Caesalpinia ebano* | Ébano |
| Fabaceae | *Hymenaea courbaril* | Algarrobo |
| | *Machaerium biovulatum* | Rabo de iguana, sietecueros |
| | *Platypodium elegans* | Lomo de caimán |
| | *Pterocarpus acapulcensis* | Sangregado |
| | *Senna bacillaris* | Alcaparro |
| | *Swartzia robiniifolia* | Sin nombre comúnconocido |
| Lamiaceae | *Vitex divaricata* | Sin nombre comúnconocido |
| Lauraceae | *Ocotea bofo* | Sin nombre comúnconocido |
| Malpighiaceae | *Byrsonima spicata* | Noro |
| | *Ceiba pentandra* | Ceiba |
| | *Luehea seemannii* | Malagano |
| Malvaceae | *Pachira quinata* | Tolúa |
| | *Pseudobombax septenatum* | Majagua |
| Meliaceae | *Cedrela odorata* | Cedro |
| Myrtaceae | *Myrcia fallax* | Arrayán |
| Polygonaceae | *Coccoloba coronata* | Juan garrote, vara depiedra |
| Rutaceae | *Zanthoxylum lenticulare* | Sin nombre comúnconocido |
| Sapotaceae | *Chrysophyllum argenteum* | Caimo de monte |
| Urticaceae | *Cecropia peltata* | Yarumo |

6. Cronograma preliminar de implementación, monitoreo y seguimiento de las acciones de compensación, donde se identifiquen de forma clara los hitos que ayuden a determinar el estado de cumplimiento del plan.

**Tabla 16.** Cronograma de implementación.

| Acción | Actividades | Año 1 | | | | | | | | | | | | Año 2 | | | Año 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 4 | 8 | 12 | 4 | 8 | 12 |
| | Recolección de semillas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Preservación | Establecimiento de parcelas permanentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rehabilitación | Ampliación de borde | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dispersión de semillas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Establecimiento de parcelas permanentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recuperación | Nucleación | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Posaderos artificiales | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Refugios para animales | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividades complementarias | Cercamientos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Mantenimiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Participación comunitaria | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monitoreo yseguimiento | Seguimiento recolección desemillas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Monitoreo parcelas permanentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Seguimiento siembras de laampliación de borde | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Seguimiento dispersión de | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Ajuste solicitado por la autoridad ambiental:**

El tiempo de todas las acciones debe ser a cinco (05) años

7. Evaluación de los potenciales riesgos bióticos, físicos, económicos y sociales de la implementación del plan de compensación y una propuesta para minimizarlos.

Se presenta el análisis de riesgos con descripción, escenarios y sus respectivos controles y seguimientos con probabilidad e impacto.

8. Definición de acciones modos, mecanismos y formas de implementación.

El modo es a través de contratos de arrendamiento, el mecanismo es ejecución con operadores y la implementación individual.

9. Plan operativo y de inversiones del plan de compensación.

Se presenta el plan de inversiones en función de las actividades, no obstante, se debe ajustar conforme a las observaciones de las acciones.

10. Identificación de indicadores de gestión de impacto.

Se presentan claramente los indicadores en función del tipo, periodicidad, cuantificador y descripción

11. Plan de monitoreo y seguimiento en función de la eficacia, eficiencia e impacto del programa de compensación.

Se presenta un plan de monitoreo y seguimiento.

12. Propuesta de manejo a largo plazo.

Se presenta claramente una propuesta de manejo a largo plazo.

De acuerdo a lo anterior, se **APRUEBA** el plan de compensación presentado, debido a que cumple con los elementos requeridos en el manual de compensaciones.

**Obligación: Ajustar el plan de compensación en cuanto a las acciones dado que se debe establecer mínimo 4282 individuos entre las 6,85 hectáreas y el tiempo de ejecución de todas las acciones se debe plantear a cinco (05) años. Por tal razón, se otorga un tiempo de 60 días para remitir el documento con los cambios que genera el rediseño de las acciones de compensación.**

Se debe ejecutar la compensación en un tiempo máximo de **6 meses.**

La supervivencia a garantizar en un tiempo de mantenimiento de 5 años es de 95%. El carácter de la compensación es de tipo protector y una vez establecida se debe realizar el respectivo registro de plantación protectora ante la Corporación y hacer el registro de N° de individuos por especie en el contador de árboles del MADS.

El acreedor de la obligación debe garantizar la presencia de la compensación ante eventos fortuitos como incendios, inundaciones entre otros. En el caso, que estos eventos se presenten debe comunicarle a la Corporación por escrito aportando las evidencias que demuestren lo ocurrido y solicitar la ampliación del tiempo de mantenimiento que se tenga pendiente al momento del evento.

Cabe resaltar que, si la siembra no sobrevive en el tiempo estipulado por malas prácticas de mantenimiento será responsabilidad del condicionado su reposición, por ende, el tiempo empezará a contarse desde el día en que se realice la siembra de los individuos arbóreos nuevamente.

**INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL**

**GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P** representado por el señor **DIEGO ALEJANDRO OSPINA MORALES**, deberá presentar mensualmente informes parciales de cumplimiento, y una vez concluido el aprovechamiento forestal autorizado se debe presentar el informe de cumplimiento final de las actividades de aprovechamiento, donde se presenten los resultados de las actividades desarrolladas durante el periodo reportado y que deberán incluir como mínimo la siguiente información:

- Áreas y volúmenes aprovechados a la fecha.

- Destino de los productos obtenidos por el desarrollo del aprovechamiento forestal con sus respectivos registros y salvoconductos en caso de requerirse la movilización de productos.

- Área aprovechada durante el periodo reportado, anexando mapa con polígonos georreferenciados.

- Ubicación georreferenciada de los sitios donde han sido almacenados los subproductos del material cortado y el suelo recuperado.

- Medidas de mitigación y acciones complementarias implementadas durante el desarrollo del aprovechamiento forestal, con sus respectivos soportes.

- Registro de la capacitación brindada al personal encargado de realizar el aprovechamiento forestal autorizado y el manejo de fauna encontrada, y que incluya entre otros aspectos las medidas orientadas a la seguridad en la operación y a la disminución de los impactos que puedan generarse de la actividad.

- Estado de avance y soporte de cumplimiento de las obligaciones y medidas establecidas en el acto administrativo por el cual se autoriza el aprovechamiento forestal, incluyendo el seguimiento y evaluación de la efectividad de las mismas.

- Registro fotográfico completo de las diferentes actividades desarrolladas.

- Estado de avance de la implementación del Programa de Compensación.

- Presentar la información solicitada en medio físico y magnético.

En relación al informe de cumplimiento ambiental posterior al aprovechamiento se deberá presentar en una periodicidad semestral donde se presenten los avances del programa de compensación y las medidas de manejo impuestas para las epifitas vasculares y no vasculares, incluyendo:

**Avances del Plan de compensación**

11. Descripción de las actividades ejecutadas de establecimiento y mantenimiento de manera detallada indicando forma de ejecución e insumos y su respectivo soporte fotográfico por actividad
12. Números de árboles por especie y por sitio remanentes en las compensaciones
13. Porcentaje de mortalidad y/o porcentaje de supervivencia de las compensaciones
14. Historial de las labores de mantenimiento ejecutadas
15. Diseños de plantación y arreglos espaciales de las actividades de resiembra ejecutados, en el cual se indique el número de árboles por especie y por cada sitio
16. Área efectivamente sembrada con su registro fotográfico.
17. Soportes de adquisición de postes para los aislamientos en lugares autorizados de carácter legal
18. Aportar la delimitación de las áreas de compensación en formato shapefile y/o kmz
19. Cronograma de mantenimiento
20. Resultados de los indicadores de gestión de impacto con sus soportes

**Medidas de manejo de Epifitas vasculares y no vasculares**

8. Actividades de rescate de epifitas vasculares
9. Número de epifitas rescatadas
10. Actividades de rehabilitación incluyendo ítems como el plan de compensación
11. Indicadores de supervivencia y mortalidad
12. Registro fotográfico
13. Delimitación a través de Shapefile o kmz de rescates y rehabilitaciones
14. Cronograma de mantenimientos.

**ARTÍCULO CUARTO: RECOMENDACIONES DEL COMPONENTE DE FAUNA**

Comunicar a la empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P**, para su conocimiento y fines pertinentes, lo siguiente:

El manejo técnico y reubicación de los ejemplares de fauna silvestre deberá ser atendido por un profesional en Biología con experiencia u especialidad en fauna Silvestre y un profesional en veterinaria que realice la respectiva valoración médica veterinaria de los especímenes capturados, lo anterior con el fin de que todas las actividades se desarrollen técnicamente y con máxima seguridad.

La empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** deberá implementar medidas de ahuyentamiento de fauna, previo y durante las actividades de aprovechamiento forestal, esto con el fin de que los organismos sean ahuyentados, capturados y/o reubicados en el sitio apropiado.

La empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** deberá llevar el respectivo registro de la fauna silvestre reubicada, con formatos de campo de soporte donde se verifique la recepción de animales por parte de un representante de cada uno de los predios, cuando sean empleados; con su evidencia fotográfica. Adicionalmente, estos formatos deberán recopilar la información de los animales rescatados, como es lugar y coordenadas de origen y de disposición final, nombre científico y nombre común, estado de salud, método de transporte, fecha y hora de captura y de liberación y cualquier otra que consideren pertinentes para conocer la historia de cada uno de los animales reubicados.

La empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** deberá remitir las fichas de indicadores de manejo de fauna formatos de registro de fauna silvestre y rescate de fauna silvestres tabulados con su análisis de datos, relacionando el análisis de riqueza y abundancia de especies registradas, rescatadas y reubicadas. Así como el listado de los animales que de ser el caso fuesen dispuestos en el centro de valoración de fauna silvestre CAV de la CVS, durante las actividades de aprovechamiento.

La empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** deberá remitir a esta Corporación un (1) informe específico en materia de aplicación de las medidas de ahuyentamiento, rescate y reubicación de la Fauna Silvestre, mientras se realicen las actividades de aprovechamiento forestal.

Es importante señalar que, si bien el en el documento del Plan se menciona y señala los sitios para reubicar la fauna, no se dan más especificaciones, indicando si estas áreas limitan o hacen parte de predios privados. En este sentido, la empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** deberá remitir a esta dependencia la autorización o socialización donde se evidencie la divulgación de las actividades a realizar con fauna silvestre, con los propietarios de los predios y viviendas aledañas, manifestando que aceptan la reubicación de diferentes clases de ejemplares que lo requieran (principalmente aves, mamíferos, reptiles – serpientes). Previo a cualquier actividad que involucre fauna silvestre.

La empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** deberá, será responsable del bienestar de la fauna silvestre presente en el área de influencia, en caso de verse afectada durante las actividades de aprovechamiento forestal, deberá dar aviso inmediato a la CVS y presentar los respectivos soportes de los hechos que se presenten.

Teniendo en cuenta que en el área a intervenir se encuentran especies amenazadas, endémicas y migratorias, requieren de un manejo especial. Por lo tanto, en caso de registrar durante las actividades, se solicita diligenciar un formato de avistamiento o ahuyentamiento especial para este tipo de ejemplares, que nos permita georreferenciar la distribución (coordenadas) de los individuos, cantidad, estado y de ser posible registro fotográfico. En aras de adelantar una (1) jornada de educación ambiental, por parte de la empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P** en compañía de la CVS, dirigida a las comunidades aledañas al área de aprovechamiento y hábitat de estas especies, para promover la conservación y preservación de esta fana. Esta información deberá ser remitida a la CVS, como anexo al informe de ejecución del plan de ahuyentamiento y rescate de fauna.

Las actividades de poda deben realizarse teniendo cuidado con las especies de baja movilidad y/o aquellas que ocupan nichos bajos y medios en los árboles objetos de manipulación. Realizando continuas actividades de ahuyentamiento y rescate para prevenir accidentes.

A ningún animal asociado al área a intervenir, por ningún motivo se le deberá dar muerte durante la fase de aprovechamiento forestal, y actividades de ahuyentamiento.

Previo al aprovechamiento forestal la empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P** deberá realizar el rescate de nidos, neonatos, polluelos y juveniles, teniendo en cuenta la metodología de rescate propuesta.

Así mismo, dada la presencia de serpientes en el área a intervenir, la empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.**P, deberá seguir una ruta de seguimiento y atención a posibles casos de manejo de accidentes ofídicos.

Las instalaciones del CAV de la CVS están prestas para suministrar la atención de animales neonatos o heridos, durante la fase de construcción del proyecto. En tal sentido, debe comunicarse previamente a la Oficina del Área de Seguimiento Ambiental al número 7890605 Extensión 121.

La empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P**, deberá encargarse de la logística para el traslado y reubicación de la fauna silvestre que así lo requiera.

Las especies capturadas o rescatadas no se podrán retener por más de 12 horas, las cuales deberán ser identificadas y reportadas a la CVS.

La empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P,** deberá tener en cuenta que el transporte de los ejemplares a reubicar debe ser lo más rápido posible y en los compartimentos apropiados, tales como: guacales, jaulas, trampas, bolsas de tela, entre otros. Los especímenes diurnos deben transportarse y liberarse en las primeras horas de la mañana, y nunca se debe exponer ningún ejemplar directamente al sol, ni mucho menos a altas temperaturas. No se deben realizar liberaciones masivas.

En caso de presentarse afectaciones en el componente Biótico, que afecten su bienestar y equilibrio, la Corporación podrá hacer futuros requerimientos en el marco del permiso de aprovechamiento forestal.

**ARTÍCULO QUINTO:** El solicitante del permiso empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P.,** identificada con Nit. 901.384.794-5, con representante legal suplente, señor **DIEGO ALEJANDRO OSPINA MORALES**, identificado con la cédula número 1.017.160.481, cancelará dentro de los Cinco (05) días siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo a la Corporación, la tasa compensatoria por aprovechamiento forestal conforme al Decreto 1390 del 2018, la cual obedece a un volumen de **CIENTO CUARENTA Y TRES COMA CINCUENTA Y NUEVE** (**143,59)** metros cúbicos de madera y el valor a cancelar es de **SEIS MILLONES OCHOCIENTOS CATORCE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS CON SESENTA Y SIETE CENTAVOS ($ 6.814.974,67).** Los cuales deberán consignarse, a favor de la CAR-CVS en la cuenta de ahorros No. 438-51221– 2 del Banco de Bogotá.

**ARTÍCULO SEXTO:** Para realizar las actividades de seguimiento, por el recurso autorizado y durante los CINCO años que dura el mantenimiento de las especies establecidas a manera de compensación, el autorizado deberá cancelar dentro de los Cinco (05) días siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo la suma de **DIEZ MILLONES SEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE PESOS M/L ($10.006.577),** los cuales deberán consignarse, a favor de la CAR-CVS en la cuenta de ahorros No. 438-75432 – 7 del Banco de Bogotá a nombre de CVS.

**ARTÍCULO SÉPTIMO:** Durante la actividad se deberá contar con las medidas de seguridad apropiadas, realizando cerramiento del área de influencia de los trabajos con cinta de protección. *Finalizado los trabajos, de TALA, se deberán retirar inmediatamente o en su defecto en un plazo máximo de 24 Horas los escombros y residuos del Aprovechamiento forestal, haciendo el correcto manejo y disposición final de los residuos vegetales que sean generados durante la activid*ad, los cuales deberán ser cargados y transportados al sitio de disposición final o escombrera Municipal.

Igualmente, los trabajos realizados deberán ejecutarse de tal manera que no causen daño a otras especies forestales, transeúntes y/o estructuras, y se deberá coordinar con los entes

encargados de la administración de los servicios públicos el retiro de acometidas o cables que sean necesarios para llevar a cabo dichos trabajos.

**PARÁGRAFO:** Se advierte al autorizado que, en caso de incumplimiento a las condiciones y obligaciones expuestas por medio de esta resolución, se aplicará multa por parte de esta **CORPORACIÓN**, conforme a lo dispuesto en el artículo 55 de la ley 99 de 1993, y dará lugar a las demás sanciones establecidas por la ley y por la presente resolución para tal fin.

**ARTÍCULO OCTAVO:** La Corporación **CVS**, no asume la responsabilidad de daños que llegaren a causarse en desarrollo de las actividades autorizadas y movilización de los productos obtenidos. Estos daños serán de responsabilidad exclusiva del autorizado a través de esta actuación administrativa.

**ARTÍCULO NOVENO:** Envíese copia de la siguiente resolución a la subsede **CVS**, según su jurisdicción, para así hacer el seguimiento correspondiente al procedimiento acordado en la presente resolución y preséntese informe a la oficina de Calidad Ambiental **CVS.**

**ARTÍCULO DÉCIMO:** La Corporación **CVS**, podrá poner las sanciones correspondientes a que se haga acreedor el autorizado por el incumplimiento de las obligaciones descritas en el presente acto como condición al permiso otorgado.

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO:** Notificar personalmente o por apoderado el contenido de la presente Resolución a la empresa **GR PARQUE SOLAR SANDALO 2 S.A.S. A.S.P.,** identificada con Nit. 901.384.794-5, con representante legal suplente señor **DIEGO ALEJANDRO OSPINA MORALES**, identificado con la cedula número 1.017.160.481**,** de conformidad con lo establecido en el artículo 67 y concordantes de la Ley 1437 de 2011.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO:** Contra la presente Resolución proceden el recurso de Reposición, ante el Area de Seguimiento Ambiental de la CVS, el cual podrá interponerse dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación o la desfijación del edicto si a ello hubiere lugar, de acuerdo con la Ley 1437 de 2011.

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO:** La presente Resolución rige a partir de la fecha de su ejecutoria y tendrá vigencia durante todo el tiempo que se le hará seguimiento al programa de compensación y el de conservacion y hasta que este sea realizado en debida forma tal y como se indica en la presente resolución.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE




**RAFAEL HERNANDO ESPINOSA FORERO**
Profesional Especializado
Área de Seguimiento Ambiental CVS

Proyecto: L Martínez