



1. INFORMACIÓN GENERAL

Título Informe	Solicitud de concepto y permiso para adelantar el proyecto “PLAN DE ENRIQUECIMIENTO VEGETAL, EN EL PARQUE REGIONAL NATURAL UNIDAD BIOGEOGRÁFICA SISCUNSI – OCETÁ, MUNICIPIO DE MONGUA, SECTOR LAGUNA NEGRA, EN EL MARCO DEL PROGRAMA “GUARDIANES DE LOS PARAMOS” DE LA EMPRESA INTER RAPIDISIMO, CON EL APOYO DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE MONGUA Y LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ - CORPOBOYACÁ”
Interesados	INTER RAPIDISIMO, Municipio de Mongua
Fecha de visita	N.A
Fecha de Informe	13 de noviembre de 2024
Informe No.	2024-003
Concepto	Concepto técnico del proyecto “PLAN DE ENRIQUECIMIENTO VEGETAL, EN EL PARQUE REGIONAL NATURAL UNIDAD BIOGEOGRÁFICA SISCUNSI – OCETÁ, MUNICIPIO DE MONGUA, SECTOR LAGUNA NEGRA, EN EL MARCO DEL PROGRAMA “GUARDIANES DE LOS PARAMOS” DE LA EMPRESA INTERRRAPIDISIMO, CON EL APOYO DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE MONGÚA Y LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ - CORPOBOYACA”

2. ANTECEDENTES

El Parque Natural Regional Unidad Biogeográfica Siscunsi - Ocetá fue declarado y alindado por CORPOBOYACÁ mediante el Acuerdo 27 del 16 de diciembre de 2008, en su Artículo 1. Declarar como Parque Natural Regional "Unidad Biogeográfica de Siscunsi - Ocetá" un área de 36.353 hectáreas, localizada en jurisdicción de los municipios de Sogamoso, Aquitania, Monguí y Mongua, con el objetivo de conservar la flora la fauna y las bellezas escénicas naturales. con fines científicos, educativos, recreativos, o estéticos.

El 26 de agosto del 2011, CORPOBOYACÁ, modifica el Acuerdo No. 027 del 15 diciembre 2008. ARTÍCULO PRIMERO: Modifíquese el artículo 1 del Acuerdo No. 027 de 2008, el cual quedara así:

"Declarar como Parque Natural Regional "Unidad Biogeográfica de Siscunsi - Ocetá", un área de 49.793.51 hectáreas, localizada en jurisdicción de los Municipios de Sogamoso, Aquitania, Monguí y Mongua, con el objetivo de conservar la flora, la fauna y las bellezas escénicas naturales, con fines científicos, educativos, recreativos o estéticos.

El Artículo 47 del Decreto 2372 de 2010 establece que "Cada una de las áreas protegidas que integran el SINAP contará con un plan de manejo que será el principal instrumento de planificación que orienta su gestión de conservación".

Que, en mérito de lo anteriormente expuesto, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, CORPOBOYACA, mediante acuerdo 005 del 02 de abril del 2012, Describe en su ARTÍCULO PRIMERO: Adoptar el plan de manejo del Parque Natural Regional Unidad Biogeográfica Siscunsi - Ocetá cuya área total corresponde a 49.793.51 hectáreas en los Municipios de Sogamoso, Aquitania, Monguí y Mongua, dentro de los linderos establecidos en el artículo 1 del Acuerdo 12 del 26 de agosto de 2011 proferido por CORPOBOYACÁ.

La empresa de mensajería INTERRAPIDISIMO en el año 2023 lanza el programa "Guardianes del Páramo" como una iniciativa de voluntariado que busca involucrar a la comunidad en la siembra de frailejones, como también fomentar la concientización ambiental a través de la comunicación de la marca.

Por lo cual la empresa tiene como objetivo desarrollar un proceso de restauración activa que contribuye al enriquecimiento vegetal en predios adquiridos por los municipios que han sido transformadas y que requieren acciones para su recuperación. Por lo tanto, la empresa presenta una propuesta metodológica para desarrollar la siembra de 2000 individuos de frailejones del género Espeletia sp, los cuales serán adquiridos al VIVERO DE ALTA MONTAÑA MOISUA DE



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ

Subdirección de Planeación y sistemas de Información



OCETÁ certificado por el ICA bajo resolución No. 00000322 del 20 / 01/2023, ubicado en el predio el Puente, en la vereda Pericos del municipio de Monguí, el cual permite generar sentido de pertenencia con las comunidades a partir de este proyecto, para lo cual se requiere un trabajo articulado entre CORPOBOYACÁ, los municipios de Mongui y Mongua y la empresa de mensajería Inter Rapidísimo Para llevar a cabo este importante proceso.

En el desarrollo de este proyecto la empresa se reúne en instalaciones de Corpoboyacá, en una mesa de trabajo el día 25 de septiembre del 2024, donde participaron las subdirecciones de planeación y sistemas información, ecosistemas y gestión ambiental y representantes de la alcaldía de Mongua, con el fin de revisar y concertar una hoja de ruta para el desarrollo del proyecto que tiene como objetivo el enriquecimiento vegetal con frailejones en predios del municipio de Mongua.

En una posterior reunión el día 01 de octubre del 2024 que tenía como objetivo la revisión de compromisos adquiridos en la reunión mencionada con anterioridad, la empresa Interrapidísimo propone realizar una visita de inspección del área de siembra y validar que se cumplan todas las condiciones logísticas y técnicas necesarias para este proceso. Así mismo, se verificarán aspectos relacionados con la movilización de los voluntarios, el alistamiento del campamento y la logística general del evento.

En cumplimiento del compromiso y de lo acordado en la reunión virtual del 1 de octubre de 2024, se realizó una visita de campo con la empresa Interrapidísimo al predio designado por la Alcaldía de Mongua para el proceso de restauración ecológica o enriquecimiento vegetal. Durante este recorrido, se acordó que la estrategia de siembra se basará en el método de nucleación, el cual fomenta la creación de pequeños núcleos de vegetación que luego se expanden de manera natural. Esta metodología permitirá una restauración más efectiva y con una mayor trazabilidad en el tiempo. De igual parte se determinó priorizar la elección de especies nativas, mejor adaptadas a las condiciones de humedad y luz de cada zona del predio, con el fin de maximizar el éxito de la siembra.

La empresa Interrapidísimo el día 16 de octubre del 2024, se reunió con el equipo del SIRAP de la Subdirección de Planeación y Sistemas de Información de Corpoboyacá, donde se solucionaron dudas e inquietudes para presentación del proyecto de restauración ecológica o el enriquecimiento vegetal con frailejones; La reunión permitió establecer una metodología clara para la siembra de frailejones y la creación de núcleos de restauración. Se definieron criterios para la distribución de las plantas y se acordó un plan para garantizar la efectividad del proceso, del cual se destacó la importancia de un seguimiento regular para asegurar el éxito de la restauración. El equipo se comprometió a realizar un monitoreo continuo y tomar medidas correctivas en caso de que fuera necesario. Lo anterior buscando reducir el mínimo impacto durante el proceso y contribuir al cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida.

Los días 25 y 31 de octubre del 2024 la empresa Inter rapidísimo mediante reuniones virtuales presenta un Documento técnico preliminar para la implementación de proyecto de restauración ecológica en el municipio de Mongua, Como resultado de esta reunión, se establecieron los compromisos específicos que cada participante asumirá para avanzar en el proyecto. La empresa Interrapidísimo, asumió el compromiso de integrar en el documento técnico los ajustes y observaciones discutidos, y de presentarlo a Corpoboyacá en la fecha acordada. Asimismo, se comprometió a coordinar la logística de campo, incluyendo el establecimiento del campamento y la distribución de las plantas durante la siembra.

Mediante el radicado de entrada No. 0029003 del 24 de octubre del 2024, la empresa radica el Plan de Siembra de Frailejones de Inter Rapidísimo, como parte de los compromisos adquiridos con Corpoboyacá en el marco de las mesas de trabajo que hemos llevado a cabo conjuntamente.

Por otra parte, Mediante el radicado de entrada No. 030053 del 05 de noviembre del 2024, la empresa interrapidísimo presenta un proyecto ajustado del Plan de Manejo de Siembra y Solicita la Anulación del Consecutivo de Entrada 0029003 del 24 de octubre del 2024.

Este proyecto y programa lo que busca dentro su objetivo general es realizar una articulación interinstitucional entre la entidad territorial, la autoridad ambiental y el sector privado, para avanzar en procesos de enriquecimiento vegetal dentro de áreas protegidas y ecosistemas estratégicos de CORPOBOYACÁ con la siembra de 2000 plántulas de especies nativas en el Parque Regional Natural Unidad Biogeográfica de Siscunsi – Ocetá.



Así mismo, esta actividad permitirá a los participantes convertirse en embajadores de la conservación, promoviendo prácticas sostenibles y el cuidado del ecosistema de páramo Tota-Bijagual-Mamapacha en el Parque Regional Natural Unidad Biogeográfica de Siscunsi – Ocetá.

Para difundir este mensaje, se implementará una estrategia de mercadeo integral que abarcará diversos canales de comunicación. Las redes sociales serán clave, utilizando plataformas como Instagram, Facebook y Twitter para compartir historias de los voluntarios, imágenes del proceso de siembra y datos sobre la importancia de los frailejones. Se desarrollarán campañas visuales que resalten el compromiso de Inter Rapidísimo con la sostenibilidad, invitando a más personas a unirse a la causa.

Como también se instalará una valla informativa del proyecto, en un área designada por Corpoboyacá, cerca al predio de enriquecimiento vegetal, este diseño quedará a cargo de Inter rapidísimo y sujeta a aprobación por la corporación y la alcaldía de Mongua.

3. ASPECTOS AMBIENTALES Y TÉCNICOS

El día 05 de Noviembre del 2024 la empresa Inter rapidísimo presenta el documento proyecto titulado “Plan de enriquecimiento vegetal, en el Parque Regional Natural Unidad Biogeográfica Siscunsi – Ocetá, Municipio de Mongua, sector laguna negra, en el marco del programa “Guardianes de los páramos” de la empresa inter rapidísimo, con el apoyo de la alcaldía Municipal de Mongua y la Corporación Autónoma Regional de Boyacá - Corpoboyacá, oficial de entrada con radicado 030053, dicha comunicación conto con los siguientes Archivos:

Carta con radicado dirigido a la directora de la Corporación Autónoma Regional De Boyacá, Yeimy Liseth Echeverría Reyes, con asunto Radicación de Plan de Manejo de Siembra Inter Rapidísimo y Solicitud de Anulación del Consecutivo de Entrada 0029003 de 24 de octubre de 2024

Por otra parte, el documento proyecto plan de enriquecimiento vegetal, en el Parque Regional Natural Unidad Biogeográfica Siscunsi – Ocetá, Municipio de Mongua, sector laguna negra, en el marco del programa “Guardianes de los páramos” de la empresa inter rapidísimo, con el apoyo de la alcaldía Municipal de Mongua y la Corporación Autónoma Regional de Boyacá - Corpoboyacá.

El documento proyecto plan de enriquecimiento vegetal, en el Parque Regional Natural Unidad Biogeográfica Siscunsi – Ocetá, Municipio de Mongua, sector laguna negra, en el marco del programa “Guardianes de los páramos” de la empresa inter rapidísimo, con el apoyo de la alcaldía Municipal de Mongua y la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – Corpoboyacá, tiene los siguientes contenidos:

* TABLA-DE-CONTENIDO.¶			
¶			
RESUMEN EJECUTIVO.	→	4¶	
INTRODUCCIÓN.	→	5¶	
OBJETIVO GENERAL.	→	6¶	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	→	6¶	
IMPORTANCIA DE LOS PARAMOS EN BOYACA.	→	7¶	
CONTEXTO AMBIENTAL DEL PROYECTO.	→	8¶	
LA IMPORTANCIA DE CONSERVAR LOS PARAMOS.	→	9¶	
AREA DE INTERVENCIÓN.	→	10¶	
Ubicación Geográfica.	→	10¶	
ESTADO ACTUAL DEL ECOSISTEMA.	→	12¶	
Degradación del Suelo.	→	12¶	
Cambio Climático.	→	12¶	
Recursos Hídricos.	→	13¶	
Intervención Humana.	→	13¶	
Proyectos De Restauración.	→	13¶	FASE 1: PRE SIEMBRA.
Conciencia Social.	→	13¶	→
BIODIVERSIDAD Y ESPECIES DE FLORA PRESENTES.	→	13¶	FASE 2: SIEMBRA.
ZONA DE SIEMBRA.	→	16¶	Transporte y distribución de plántulas.
CARACTERÍSTICAS DEL GENERO (Espeletia sp).	→	16¶	→
Descripción biológica	→	16¶	Primera Etapa.
Características Morfológicas.	→	17¶	→
Ecología y Función.	→	17¶	Segunda Etapa.
Requerimientos ecológicos.	→	17¶	→
Ciclo de vida y reproducción.	→	18¶	Tercera Etapa.
SISTEMA METODOLÓGICO PARA EL ENRIQUECIMIENTO VEGETAL.	→	19¶	→
Formación y Capacitación	→	20¶	Cuarta Etapa.
Experiencia Práctica	→	20¶	→
Momento 1.	→	20¶	Quinta etapa.
Momento 2.	→	21¶	→
Momento 3	→	21¶	FASE 3: Post - Siembra
ACTIVIDAD DE SIEMBRA.	→	21¶	→
Método de siembra utilizado: Restauración por Nudación.	→	21¶	Periodo 1: Salida.
DENSIDAD DE SIEMBRA POR HECTAREA.	→	22¶	→
Herramientas y equipos para la siembra.	→	23¶	Periodo 2: Monitoreo – Post- Siembra
FASES DE SIEMBRA.	→	23¶	→
			Periodo 3: Mantenimiento.
			→
			Periodo 4: Terminación de la etapa de siembra.
			→
			IMPACTOS AMBIENTALES Y AMENAZAS DEL PARQUE REGIONAL NATURAL UNIDAD
			BIOTOPICA DE SISCUNSI – OCETA.
			→
			MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES DURANTE LA JORNADA.
			→
			CONCIENTIZACION AMBIENTAL.
			→
			Programa Guardianes del paramo
			→
			FUENTES DE FINANCIAMIENTO.
			→
			RESULTADOS ESPERADOS.
			→
			CONCLUSIONES.
			→
			32¶
			¶
			¶
			¶

Resumen Ejecutivo.

(...)

El proyecto presentado por la Empresa Interrapidísimo viene adelantando desde el año 2023 un apoyo desde el sector privado a las autoridades ambientales y entidades territoriales para el proceso de enriquecimiento vegetal dentro de zonas que han sido intervenidas por procesos antrópicos, específicamente en predios que han sido adquiridos por los municipios en el marco de 1% por zonas de interés ambiental. Teniendo en cuenta lo anterior, el Parque Natural Regional

Unidad Biogeográfica Siscunsi - Ocetá, declarado mediante acuerdo 0027 de 2008 (16 de diciembre) y el Acuerdo 12 de 2011 (26 de agosto) de Corpoboyacá con el fin de asegurar la conservación de sus ecosistemas, la biodiversidad asociada y la permanencia en la prestación de los bienes y servicios ambientales para la región centro oriental del Departamento de Boyacá; conservar la flora, fauna y las bellezas escénicas naturales, con fines científicos. Teniendo en cuenta lo anterior la empresa de mensajería INTERRAPIDÍSIMO, quiere desarrollar un proceso de restauración activa que contribuye al enriquecimiento de predios adquiridos por los municipios que han sido transformadas y que requieren procesos de enriquecimiento vegetal. Por lo tanto, la empresa presenta una propuesta metodológica para desarrollar la siembra de 2000 individuos de frailejones de la especie Espeletia sp.

(...)

Objetivo General.

(...)

Realizar una articulación interinstitucional entre la entidad territorial, la autoridad ambiental y el sector privado, para avanzar en procesos de enriquecimiento vegetal dentro de áreas protegidas y ecosistemas estratégicos de CORPOBOYACÁ con la siembra de 2000 plántulas de especies nativas en el Parque Regional Natural Unidad Biogeográfica de Siscunsi – Ocetá.

Objetivos Específicos.

- ✓ Crear una metodología, para el desarrollo de procesos de enriquecimiento vegetal, dentro del predio del municipio de Mongua, localizado en el costado sur de laguna negra, como estrategia para realizar acciones tempranas en procesos de restauración ecológica del Parque Regional Natural Unidad Biogeográfica de Siscunsi – Ocetá.
- ✓ Establecer espacios de educación ambiental donde se generen espacios de sentido de pertenencia y conciencia ambiental a partir del programa “Guardianes de los páramos”, estableció por Inter rapidísimo y que se reconozca a nivel nacional.
- ✓ Crear una propuesta de monitoreo que permita el seguimiento de los individuos sembrados dentro del predio en propiedad del municipio de Mongua, como una estrategia de conservación y mitigación de acciones del cambio climático.
- ✓ Fomentar conciencia ancestral y de cuidado de los ecosistemas de paramo, a través de nuestro programa de “GUARDIANES DE PARAMO” a cada uno de nuestros clientes y proveedores del país.
- ✓ Involucrar a la comunidad en todo el proceso de enriquecimiento vegetal del Parque Regional Natural Unidad Biogeográfica de Siscunsi – Ocetá a través de nuestro programa “GUARDIANES DE PARAMO”.

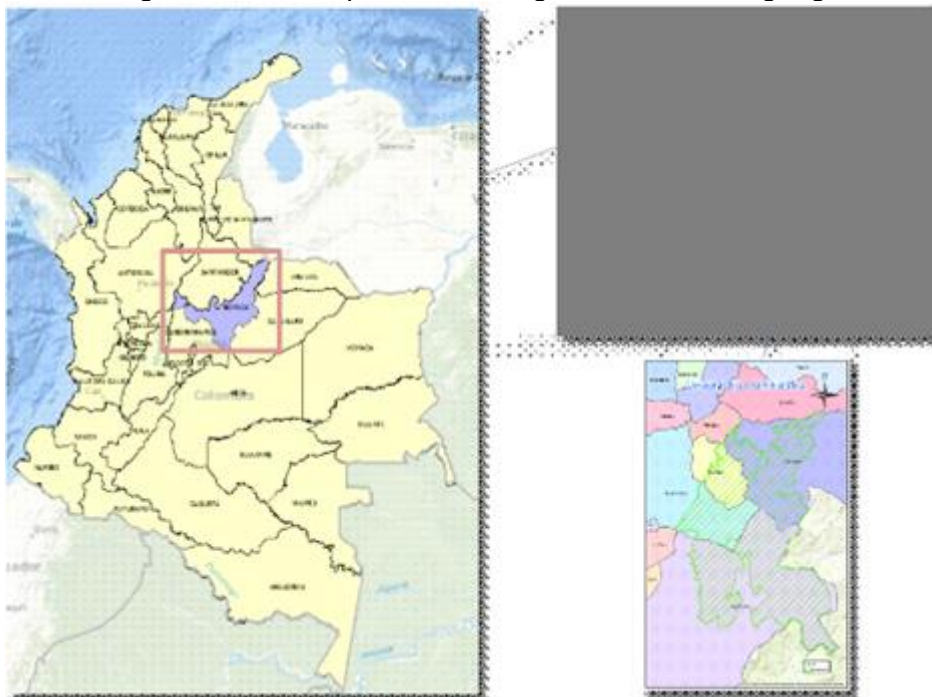
(...)

Ubicación Geográfica.

(...)

El área Protegida del Parque Natural Regional Unidad Biogeográfica Siscunsi - Ocetá se encuentra localizada en el departamento de Boyacá, figura 1, cuenta con un área total de 49.793.50 hectáreas, en jurisdicción de la Corporación de Boyacá - CORPOBOYACÁ.

Figura 1. Localización general del Parque Natural Regional Unidad Biogeografía Siscunsi- Ocetá



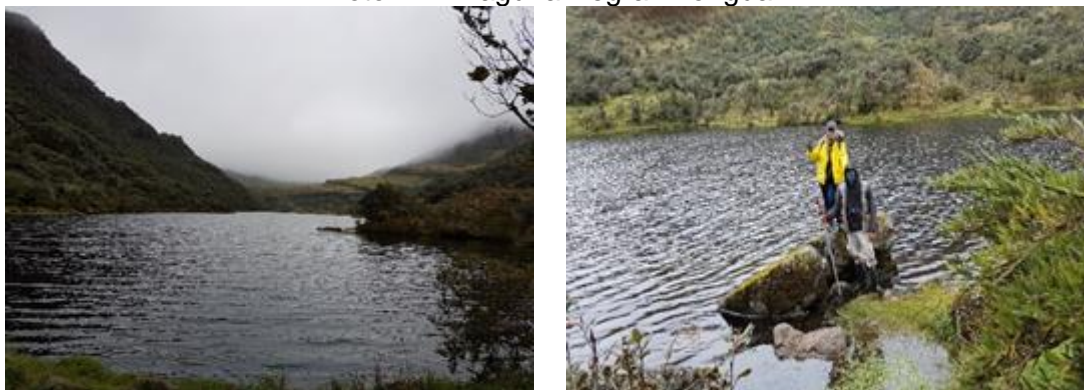
Fuente. AGS.2018.

El parque limita por el norte con los municipios Mongua y Monguí, por el oriente con Labranza Grande y Mongua, por el sur con Aquitania y por el occidente con Sogamoso y Monguí (...)

(...)

Dentro del complejo de paramos se encuentra Laguna Negra: ubicada en el municipio de Mongua, vereda Centro (foto 1 - 2). Este espacio es utilizado para la realización de actividades ecoturísticas y se encuentra a 20 minutos de la zona urbana. Su nombre de Laguna Negra obedece a que su aspecto es de color negro pero sus aguas son cristalinas. Es una de las reservas naturales del área y sitio sagrado de la Cultura Muisca en relación con la preparación de rituales (esta información fue suministrada por una de las habitantes del municipio).

Foto 1 - 2 Laguna Negra- Mongua



Fuente: AGS.2018

(...)

Zona de Siembra.

(...)

El predio se encuentra localizado en el costado sur de laguna negra, vereda centro, pertenece a la alcaldía de Mongua, ha sido objeto de actividad humana que ha deteriorado su capa vegetal, principalmente debido a la ganadería. La recuperación de este espacio es fundamental para favorecer el equilibrio ecológico de la zona.

El terreno presenta características topográficas adecuadas, como pendientes moderadas y una altitud que favorece el crecimiento de los frailejones, minimizando así el riesgo de erosión (García et al., 2021). Este predio se localiza en las coordenadas 5°42'30.6"N 72°47'17.3"W, ocupando un área que requiere atención urgente para preservar su biodiversidad y funcionalidad. (Figura 2).

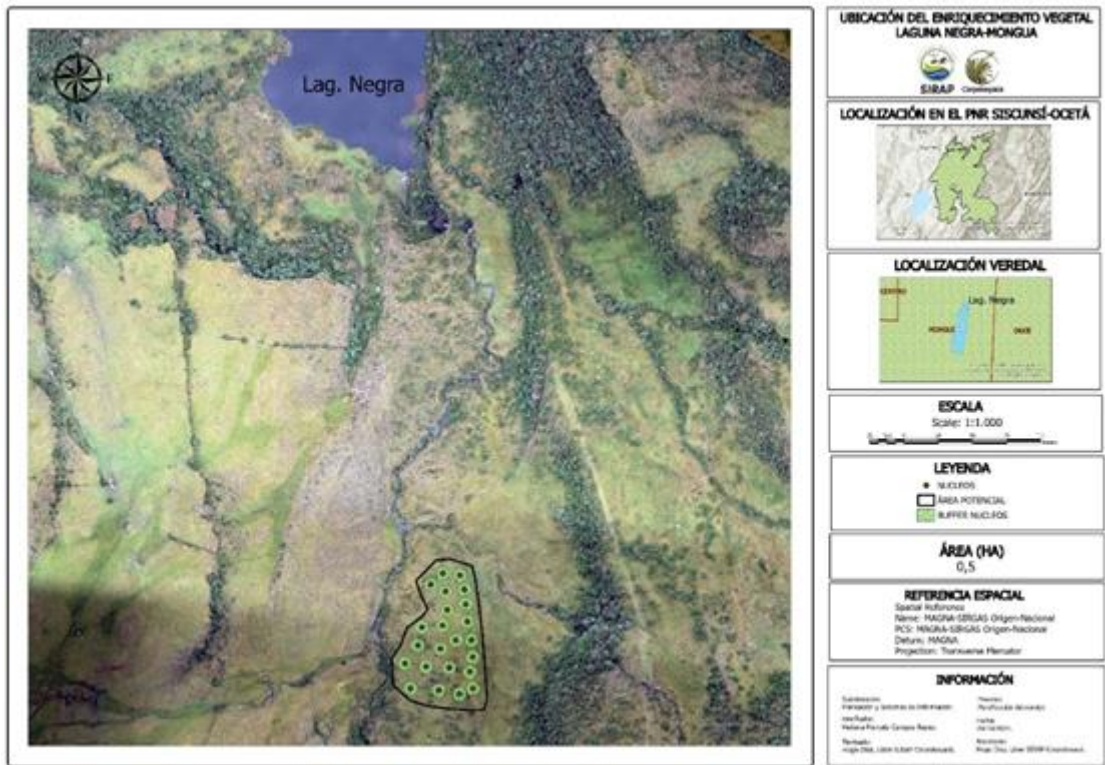


Figura 2. Predio de siembra – área potencial, creado: Corpoboyacá – Inter rapidísimo.
(...)

Biodiversidad y Especies de Flora Presentes.

Dentro de este acápite se realizó una revisión de información secundaria el cual se encontró cuáles fueron las principales especies presentes dentro del PNR Unidad Biogeográfica Siscunsi Ocetá, los cuales se presentan en la tabla 3:

(...)

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	BDATF	HDATF
Araliaceae	Schefflera trianae	Higueron	2	
Asteraceae	Ageratiina tinifolia	Suda	7	
Asteraceae	Baccharis latifolia	Chilca	6	18
Asteraceae	Diplostephium floribundum	Romero paramuno 3	19	
Asteraceae	Diplostephium phyllicoides	Romero paramuno 2		3
Asteraceae	Diplostephium revolutum	Romero	2	2
Asteraceae	Espeletia argentea	Frailejon común		134
Asteraceae	Espeletia barclayana	Frailejon blanco algodón	1	
Asteraceae	Espeletia chocontana	Frailejon alto		47
Asteraceae	Espeletia grandiflora	Frailejon alto flor amarilla		304
Asteraceae	Espeletia uribei	Frailejon super alto		2
Asteraceae	Espeletiopsis corymbosa	Frailejon coriaceo		36
Asteraceae	Espeltiopsis sp.	Frailejon terciopelo		3

Asteraceae	Gynoxys Fuliginosa	Blanquito (Rusio)		8
Asteraceae	Gynoxys sp	Palo Blanco	1	
Asteraceae	Pentacalia abietina	Romero paramuno		4
Betulaceae	Alnus jorullensis	Aliso	5	
Bromeliaceae	Puya goudotiana	Cardon grande		10
Bromeliaceae	Puya santosii	Cardon espinado, cardoncito		22
Clusiaceae	Clusia ducu	Cucharo 2	3	5
Clusiaceae	Clusia multiflora	Platero		3
Cunoniaceae	Weinmannia fagaroides	Encenillo montaño	12	3
Cunoniaceae	Weinmannia tomentosa	Encenillo	20	3
Cyatheaceae	Cyathea caracasana	Palma boba	1	2
Elaeocarpaceae	Vallea stipularis	Raque		1
Ericaceae	Cavendishia cordifolia	Anis		2
Ericaceae	Gaultheria sp	Reventadera		7
Ericaceae	Macleania rupestris	Uvo		1
Ericaceae	Vaccinium floribundum	Pachin		2
Euphorbiaceae	Hyeronima colombiana	Chuguaca		5
Euphorbiaceae	Tetrorchidium boyacanum	Cenizo		4
Hypericaceae	Hypericaceae	Chite		2
Hypericaceae	Hypericum juniperinum	Chite		3
Hypericaceae	Hypericum mexicanum	Pega pega lunaria		20
Lauraceae	Beilschmiedia sp.	Tostado		3
Lauraceae	Cryptocarya dubia	Amarillo		1
Melastomataceae	Bucquetia glutinosa	7 cueros pequeño, canelo, angelito	3	12
Melastomataceae	Miconia elaiodes	Tuno serrulado	7	
Melastomataceae	Miconia ligustrina	Tuno peludo		12
Melastomataceae	Miconia salicifolia	Chite negro		2
Poaceae	Chusquea tessellata	Chusque		10
Primulaceae	Cybianthus iteoides	3 hojas		3
Primulaceae	Myrsine dependens	Cucharo negro	2	
Rosaceae	Acaena cylindristachya	Cadillo rasante		22
Rosaceae	Hesperomeles heterophylla	Mortiño	9	1
Rubiaceae	Arcytophyllum nitidum	Piojo		55

inderminada	inderminada	Esterilla flor morada		1
TOTAL				

* BDATF: Bosque denso alto de tierra firme; HDTF: Herbazal denso de tierra firme
 Fuente: AGS, 2018

Características del Genero (Espeletia sp).

Una vez se identificaron la totalidad de especies en la zona, se tomó la decisión de generar el proceso de restauración Activa con la especie Espeletia sp.; la cual se ajusta con el clima de la región y no generara grandes impactos en la vegetación actual del predio, Toda vez que, Los frailejones (Espeletia sp.) presentan una notable adaptabilidad a diversas condiciones ambientales, lo que les permite colonizar y prosperar en los extremos del ecosistema de páramo.

Sistema Metodológico para el Enriquecimiento Vegetal.

La metodología para proceso de restauración activa en el proyecto.

Se realizará un proceso de restauración con 400 voluntarios, que fueron escogidos de un proceso de selección, Para la realización del proceso de enriquecimiento vegetal del Parque Regional Natural Unidad Biogeográfica de Siscunsi – Ocetá, se construirá un campamento provisional donde se alojará el personal de voluntarios y se impartirán todas las instrucciones para la realización de las actividades de siembra, este campamento estará ubicado fuera del área del parque para evitar alteraciones al ecosistema. (figura 3).

Figura 3: Vista general del campamento



A los voluntarios se les realizará un proceso de formación el cual será conformado por 3 momentos, en los cuales se resumen a llegada y pernoctación en el campamento, Recomendaciones para la siembra y regreso a campamento y salida a Bogotá.

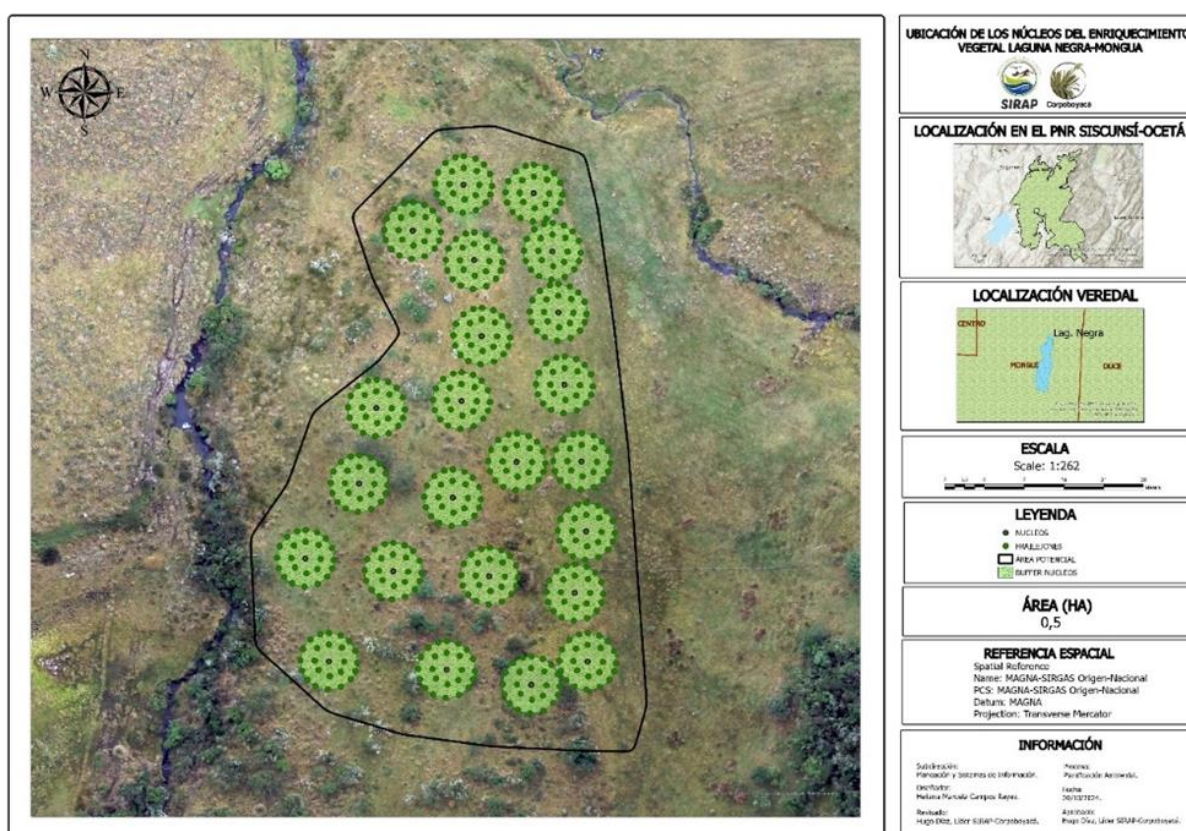
Actividad de Siembra.

Método de siembra utilizado: Restauración por Nucleación.

La siembra de 2.000 frailejones en el Parque Regional Natural Unidad Biogeográfica de Siscunsi – Ocetá, se ejecutará por la empresa Interrapidísimo en articulación con la Alcaldía de Mongua y la Corporación Autónoma Regional de Boyacá - CORPOBOYACÁ, tiene como objetivo contribuir al enriquecimiento vegetal del ecosistema, favoreciendo la recuperación de servicios ambientales. Para alcanzar este propósito, se implementará un método de siembra basado en núcleos de propagación, constituidos como islas o parches que permitan y aceleren la restauración del páramo.

Las siembras se realizarán en 23 núcleos cada uno de 24 frailejones, distribuidos en el terreno elegido y buscando la tutoría de arbustos ya establecidos en el terreno de forma natural. Núcleos adicionales se establecerán sin la presencia del arbusto de tutor, con la finalidad de tener resultados comparativos entre los dos métodos y con ello generar información aprovechable en futuras restauraciones. El método de nucleación permite un manejo más efectivo de la siembra y asegura que cada núcleo tenga el espacio adecuado para crecer, facilitando la sucesión ecológica, un proceso natural mediante el cual las comunidades vegetales cambian y se desarrollan con el tiempo, promoviendo la estabilidad del ecosistema (González et al., 2023). Los núcleos se establecerán en zonas que no estén totalmente anegadas o donde por condiciones de viento y pendiente, las plántulas no estén expuestas a sequía excesiva.

Figura 4. Diseño de siembra 2 SIRAP Corpoboyacá – Inter Rapidísimo



Densidad de Siembra Por Hectárea.

El predio donde se llevará a cabo la siembra cuenta con un área aproximada de 3.019 m². Para sembrar 2.000 frailejones en esta área, se calcula la densidad de siembra, que resulta ser aproximadamente 0.662 frailejones por metro cuadrado. Esta densidad permite determinar que, en un espacio de 10 m², se pueden plantar alrededor de 7 frailejones, es decir cada individuo debe estar a 1.5 metros de distancia uno del otro. Este enfoque garantiza que cada frailejón tenga suficiente espacio para crecer y desarrollarse adecuadamente, contribuyendo al enriquecimiento del ecosistema

Fases de Siembra.

Fase 1. Pre - Siembra.

Se contará con la compra de las plántulas al vivero, VIVERO DE ALTA MONTAÑA MOISUA DE OCETÁ certificado por el ICA bajo resolución No. 00000322 del 20 / 01/2023, ubicado en el predio denominado el Puente, en la vereda Pericos del municipio de Mongu, sin embargo, se presenta la siguiente metodología de pre siembra con miras a implementarla para las futuras proyectos.

Es de mencionar que desde el punto de vista técnico se puede inferir que el vivero que se localiza en el municipio de Mongu contiene material vegetal representativo del complejo de Tota-Bijagual-Mamapacha y que posiblemente su incorporación dentro de la población del Parque Natural Regional Unidad biogeográfica no generará conflictos teniendo en cuenta con su propagación se realiza dentro del mismo ecosistema.

Por lo tanto, en búsqueda de implementar estrategias de recolección de material vegetal nativo propio interrapiidísimo plantea una estrategia que permita mejorar continuamente el proceso.

De esta manera, teniendo en cuenta que la floración de frailejones del género *Espeletia* sp, en el páramo ocurre a mediados de octubre, se realizará seguimiento de las plantas que se encuentran en floración, con el fin de verificar sus condiciones sanitarias, donde se observa el estado de la planta y la floración, analizando que los parentales no presenten hongos o ataque por depredación de coleópteros o lepidópteros, es decir que la planta esté en buenas condiciones.

Durante la época de dispersión de semillas, que va desde diciembre a febrero, se recolectarán las flores ya polinizadas a punto de secarse, la cantidad de flores recolectada depende de la cantidad de inflorescencias que se encuentren en el parental, es decir no se recolectarán la totalidad de las flores ya que se deja el 50% en el parental para que siga su proceso natural de dispersión y así evitar un desequilibrio en el ecosistema, este corte de flores se realiza con tijeras previamente desinfectadas con hipoclorito y agua esterilizada para cada una de los parentales de extracción, con el fin de evitar contaminación por hongos o bacterias, una vez recolectadas son introducidas en bolsa plástica ziploc marcadas con el número de parental y datos de campo (coordenadas, altura, fecha, municipio, vereda, especie). Y llevadas a la zona de extracción de semillas en el vivero.

Una vez en el vivero se realizará la extracción de las semillas de las flores y se pondrán en bolsas plásticas ziploc marcadas con la información de campo y llevadas a desinfectar en el laboratorio de desinfección que se encuentra en las instalaciones del SENA Regional Duitama, una vez desinfectadas las semillas, serán transportadas hacia el vivero en el municipio de Monguí, donde se realizará la germinación en cajas de Petri, previamente esterilizadas, se suministrará una cama de algodón y agua estéril, cada caja tendrá alrededor de 30 semillas, según la extracción de la flor, de inmediato se cubre con vinipel, con el fin de evitar contaminación del exterior y llevados a la zona de germinación del vivero, este proceso de germinación durará aproximadamente un mes y medio a dos meses, luego de este periodo las plántulas serán trasplantadas a las bandejas de enraizamiento con un sustrato de turba durante un periodo de 7 a 8 meses, tiempo durante el cual se monitoreará su crecimiento y desarrollo de cada bandeja, pasados estos meses las plántulas serán encapachadas, para la encapachada, se tendrá en cuenta la cantidad de hojas que presente la plántula y el tamaño, luego de ser clasificadas se procede a encapachar en bolsas plásticas con tierra previamente preparada para trasplantar los individuos y llevadas a la zona de reposo y crecimiento donde estarán ahí por un periodo de dos a tres meses, con el fin de dar seguimiento a su crecimiento y adaptación al sustrato suministrado, pasado este tiempo las plántulas serán llevadas a la zona de adaptación del vivero por un tiempo de uno a dos meses, en este tiempo las plántulas serán sometidas en periodos cortos a las inclemencias del clima de la zona, con el fin de que al momento de llevarlas al sitio de siembra soporten los cambios climáticos que presenta la zona de siembra.

Fase 2. Siembra.

Transporte y distribución de plántulas.

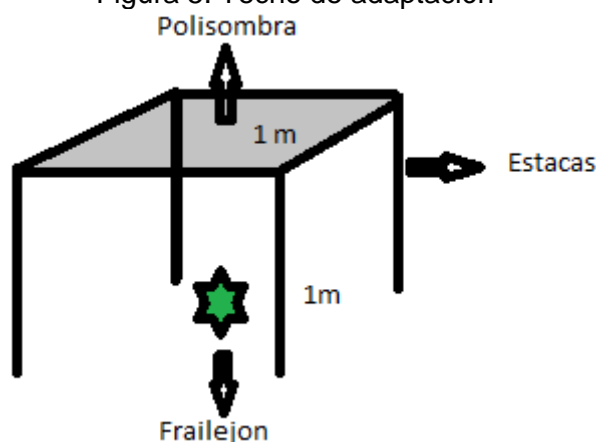
Este proceso se realiza en 5 etapas:

- Primera Etapa - se realizará la ubicación y numeración de los núcleos y se realizarán las labores de preparación del suelo, este proceso se llevará a cabo mediante la realización de ahoyados de 20 x 20 Cm, el aclareo de vegetación competitiva (plateos) será de 10 cm alrededor del hoyo, el material que se saca del hueco, se dejará a un lado para disponerlo a la hora de la siembra y esparcirlo alrededor de la zona, de igual manera el material vegetal producto del plateo será esparcido en la zona para que siga su proceso de descomposición natural y sirva de abono, no se utilizará cal para la desinfección ya que en la zona se ha intentado realizar la siembra con este método y no arroja buenos resultados, por consiguiente no se utilizará.
- Segunda Etapa - Transporte en Vehículo: Para su transporte, los frailejones se organizarán en canastillas plásticas, asegurando una disposición adecuada que evita el apilamiento, lo que contribuirá a la conservación de su integridad, durante el trayecto de aproximadamente 45 minutos desde el municipio de Monguí hasta la entrada al predio denominado Laguna Negra del municipio de Mongua, asegurando igualmente que el

embalaje mantenga la humedad necesaria y proteja las plantas de golpes y estrés. Este primer tramo es crucial para mantener la salud de los individuos antes de su siembra.

- Tercera Etapa - Traslado a Pie: Al llegar a la Laguna Negra, los frailejones serán descargados cuidadosamente de los vehículos. A partir de este punto, el grupo de voluntarios transportarán las herramientas y canastillas con las plántulas a pie, donde recorrerán un trayecto de aproximadamente 30 minutos hasta el punto de encuentro, donde se organizarán los grupos por núcleos (4 personas) este proceso se realizará cada 20 minutos por grupo, con el fin de evitar la sobrecarga y compactación del suelo dentro del parque.
- Cuarta Etapa - para la siembra se quitará la bolsa de encapachado de los individuos con tijeras o bisturí con el fin de no dañar la compactación del sustrato de siembra y evitar el rompimiento de las raíces del individuo, una vez sacado de la bolsa se introduce en el hueco, dejando el individuo a nivel del suelo con el fin de evitar que quede el desnivel y producir empozamientos de agua y generar pudrición de las raíces, esta nivelación se podrá realizar con la tierra extraída anteriormente en el proceso de ahoyado, y se realiza una leve presión al suelo para garantizar la estabilidad del terreno de siembra.
- Quinta etapa - una vez realizada la compactación de la zona de siembra se dispondrá el personal a la colocación de un techo a cada una de las plántulas sembradas, esto con el fin de seguir con el proceso de adaptación al clima.(figura 5), estas estructuras serán construidas en tubos de plástico para evitar la compra de estacas de madera , el techo será de 65% de transparencia y será sujeta con amarres de plástico, con el fin de ser utilizados para las dos siembras, la construcción se hará con estos materiales para evitar la pudrición y poder reutilizarlos como estrategia para las próximas siembras.

Figura 5: Techo de adaptación



Fase 3. Post - Siembra

Se realizará en cuatro períodos.

- Período 1. Salida:

una vez terminada la siembra el personal saldrá a medida que vayan terminando las labores en grupos de 4 personas cada 20 minutos y se recogerán todas las bolsas del encapachado y los demás residuos generados durante la etapa de siembra, estos residuos serán llevados al campamento para su respectiva disposición final.

- Período 2. Monitoreo – Post - Siembra

Todos los Monitoreos estarán a cargo del biólogo encargado del proyecto en acompañamiento de funcionarios de la alcaldía de Mongua y Corpoboyacá.

Esta colaboración interinstitucional permitirá ajustar las estrategias de manejo y tomar decisiones informadas para garantizar el éxito a largo plazo de la restauración del ecosistema en el Páramo.

El monitoreo permitirá tener un seguimiento en cuanto al desarrollo y supervivencia de las plantas y generar datos comparativos en cuanto al comportamiento de los núcleos con tutor y sin tutor,

con lo cual se tendrá información de gran utilidad en restauraciones futuras. Los datos podrán ser correlacionados con variables meteorológicas que ayuden a interpretar estos comportamientos.

El primer monitoreo se realizará a los 15 días después de la fase de siembra, con el fin de revisar cada uno de los individuos y verificar su estado por parte del biólogo encargado.

El segundo monitoreo se realizará pasado el primer mes después de la fase de siembra, con este monitoreo se pretende establecer el estado fitosanitario de cada uno de los individuos y el estado de los techos de adaptación.

Tercer monitoreo se realizará en el segundo mes con el fin de realizar el levantamiento de los techos de adaptación según el desarrollo de las plántulas, este levantamiento será realizado por personal idóneo con supervisión del biólogo encargado del monitoreo.

De acuerdo al estado de las plántulas se realizarán monitoreos trimestrales durante el primer año y semestrales durante el segundo año.

Estos monitoreos irán acompañados con un informe de la visita y reporte del estado en que se encuentra la siembra, estos serán dirigido a la Alcaldía y Corpoboyacá.

- Periodo 3: Mantenimiento.

Pasados 15 días de la fase de siembra, se realizara una jornada de fertilización a cada una de las plántulas, esto con el fin de ayudar en la primera fase de adaptación al entorno, dicha fertilización se desarrollara con fertilizantes naturales, para evitar la utilización de químicos dentro del parque, para este caso se utilizaran cascara de plátano y agua, estos dos elementos se dispondrán en canecas y se dejaran reposar durante 2 o 3 días, luego será llevado a la zona de siembra y se colocara en una bomba de aspersión manual y se regaran las plántulas con este fertilizante.

¿Qué nutrientes aporta la cáscara de plátano a las plantas?

Para poder entender los nutrientes que tiene la cáscara de plátano en las plantas, es bueno conocer el efecto de cada uno de ellos.

1. Potasio.

El potasio ayuda a las plantas a desarrollar raíces fuertes y también permite una buena distribución de agua y los nutrientes. Le favorece para tener unos tallos más fuertes. Una buena cantidad del mismo permite tener plantas más resistentes, resistentes a enfermedades y repelentes de plagas.

2. Fósforo.

El fósforo ayuda a la planta a tener raíces, brotes sanos y es esencial para conseguir una producción exitosa de flores, polen y las frutas. Cuando tienen una buena cantidad de fósforo las plantas crecerán grandes y fuertes.

3. Calcio.

Una buena cantidad de calcio para las plantas favorece a las raíces y los tallos. Además, ayuda a descomponer los nutrientes del suelo, como en el caso del nitrógeno y ayuda a desplazar los minerales a través de toda la planta.

4. Magnesio.

El magnesio hace que las plantas tengan una fotosíntesis saludable. Es esencial, así como también para el crecimiento y la buena salud de las plantas. (<https://haztesostenible.com/cascara-de-platano-para-las-plantas/>).

Dos meses después de la fase de siembra se realizará mantenimiento de plateo y fertilización y de ahí en adelante se realizará mantenimiento trimestral durante el primer año y semestral durante el segundo año.

De acuerdo a los datos obtenidos en el seguimiento se realizará una jornada de resiembra de los individuos que no sobrevivieron a la fase de siembra y adaptación, esta se realizara con la debida planificación de resiembra y autorizada por Corpoboyacá y la alcaldía de Mongua.

Los mantenimientos estarán sujetos a cambios de acuerdo a las condiciones en las que se encuentren en cada uno de los monitoreos.

Por cada monitoreo se realizará un informe de avance del proyecto indicando el estado del proyecto, se enviará copias informando a la Alcaldía de Mongua y Corpoboyacá.

- Periodo 4. Terminación de la etapa de siembra.

Se realizará el desmontaje de campamento y de todos los materiales y residuos generados durante el proceso

Mitigación de Impactos Ambientales durante la Jornada.

Generación de residuos sólidos: durante la jornada se ubicaran en total 7 puntos ecológicos, distribuidos de la siguiente manera; cuatro puntos dentro del campamento y tres puntos ubicados sobre los corredores demarcados, luego de terminada las jornadas diarias , el personal encargado del aseo cambiara las bolsas y retirara los residuos generados a la zona de almacenaje de residuos para que al finalizar toda la jornada de siembra sean dispuestos en la zona de recolección de basuras del municipio.

Compactación de suelos: la entrada del personal se realizará por grupos de a 4 personas en intervalos de 20 minutos y se realizará por los senderos demarcados para evitar la compactación del suelo, estará prohibido realizar caminatas por fuera de las áreas establecidas.

Perdida de coberturas: la perdida de cobertura estará ligada a la fase de plateo sin embargo el impacto es mínimo y los residuos generados serán dejados en el mismo sitio para que siga su proceso de descomposición y se fije de nuevo al suelo como sustrato.

Contaminación de recurso hídrico: se prohibirá la entrada de personas a las áreas de la laguna y afluentes aledaños para evitar la contaminación del recurso.

Manejo de sanitarios: se instalarán baños portátiles dentro del campamentos y se instalara una batería de baños cerca al lugar de trabajo.

Afectación a la fauna silvestre: se prohibirá la generación de ruido excesivo, escuchar música o generar algún tipo de acción que perturbe la estabilidad de las especies de fauna que se encuentran en la zona.

Concientización Ambiental.

Programa Guardianes del Páramo.

Inter Rapidísimo lanza el programa "Guardianes del Páramo" como una iniciativa de voluntariado que no solo busca involucrar a la comunidad en la siembra de frailejones, sino también fomentar la concientización ambiental a través de la comunicación de la marca.

Este programa permitirá a los participantes convertirse en embajadores de la conservación, promoviendo prácticas sostenibles y el cuidado del ecosistema del Parque Regional Natural Unidad Biogeográfica de Siscunsi – Ocetá Para difundir este mensaje, se implementará una estrategia de mercadeo integral que abarcará diversos canales de comunicación. Las redes sociales serán clave, utilizando plataformas como Instagram, Facebook y Twitter para compartir historias de los voluntarios, imágenes del proceso de siembra y datos sobre la importancia de los frailejones. Se desarrollarán campañas visuales que resalten el compromiso de Inter Rapidísimo con la sostenibilidad, invitando a más personas a unirse a la causa.

Además, se instalará una valla informativa del proyecto, en un área designada por Corpoboyacá, cerca al predio de enriquecimiento vegetal, este diseño quedará a cargo de Inter rapidísimo y sujeta a aprobación por la corporación y la alcaldía de Mongua.

Figura 6. Campaña de sostenibilidad ambiental Inter Rapidísimo – guardiandelparamo.com



Resultados Esperados.

La supervivencia de los frailejones (*Espeletia sp*) será el principal indicador de éxito del proyecto. Para ello. Se espera una tasa de supervivencia superior al 80% con base en los monitoreos realizados en los primeros seis meses, lo que indicará una adecuada aclimatación y un crecimiento saludable en el hábitat de páramo.

La introducción de 2.000 frailejones en Parque Regional Natural Unidad Biogeográfica de Siscunsi – Ocetá, busca no solo enriquecer la flora local, sino también aumentar la funcionalidad del ecosistema. La presencia de frailejones promoverá un microclima que favorezca la diversidad de flora y fauna, contribuyendo así a la resiliencia del ecosistema frente al cambio climático.

Crear una metodología eficaz que se pueda utilizar para próximas siembras

Conclusiones.

- Se realizará la articulación interinstitucional con la siembra y seguimiento de 2000 plántulas en el Parque Regional Natural Unidad Biogeográfica de Siscunsi – Ocetá.
- Se creará la metodología de acuerdo a los monitoreos y eficacia de las fases de siembra.
- Se establecerán los espacios de sentido de pertenencia y conciencia ambiental.
- Se planteará la estrategia de monitoreo para garantizar una buena estrategia de conservación y mitigación de impactos de cambio climático.
- Dar a conocer a la comunidad el programa de “GUARDIANES DE PARAMO” de interrapiidísimo.
- La comunidad se vincule a todos los proyectos de conservación a través del programa “GUARDIANES DE PARAMO “.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El propósito de este programa y proyecto es aportar a dar cumplimiento con lo establecido dentro del Plan de manejo del Parque Natural Regional Siscunsi – Ocetá en su apartado 2. Zona de Restauración indica que tiene como objetivo general Promover la recuperación y protección de las áreas degradadas o susceptibles a deterioro dentro del PNR Siscunsi Ocetá, mediante procesos de restauración ecológica con participación comunitaria para la preservación de la vegetación característica de la alta montaña y sus recursos conexos de biodiversidad.



Asi mismo, El Programa 7. Restauración con Participación Comunitaria. Plantea la necesidad urgente de aplicar procesos de revegetalización de áreas degradadas, tendientes al restablecimiento de corredores biológicos y recuperación de zonas de recarga hídrica. El programa se basa en la participación comunitaria en los diferentes sectores del parque y en la optimización de recursos mediante el establecimiento de viveros comunitarios de especies nativas de alta montaña, ligados a procesos participativos de identificación, priorización y restauración ecológica de áreas degradadas o en proceso de degradación, con un cubrimiento a largo plazo de mínimo de 240 hectáreas restauradas.

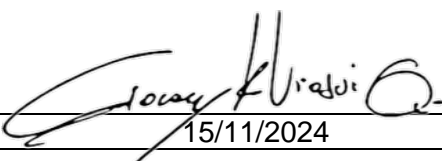
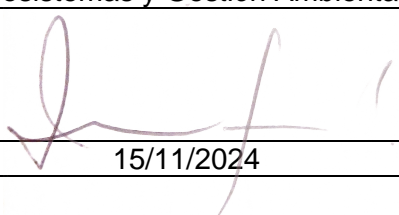
Por otra parte, dentro del Programa 8. Aislamiento y Manejo de Áreas Estratégicas. Con la implementación del presente programa se busca el aislamiento para la conservación de 500 hectáreas, incluyendo predios adquiridos por los municipios y nacimientos hídricos prioritarios.

Esto indica que la implementación del proyecto propuesto por INTERRAPIDISIMO, ayudará al cumplimiento del Cumplimiento de la fase estratégica del Plan de Manejo del Parque Natural Regional Unidad Biogeográfica Siscunsi - Ocetá, así como, mejorar las condiciones de la estructura ecológica en el Parque, contribuyendo con los objetivos de conservación de este.

Se recomienda que, dentro de la implementación, se sigan a cabalidad las actividades propuestas para mitigar las afectaciones en el Parque, toda vez que, al realizarse este proceso, las actividades en lugar de ser benéficas para el ecosistema perturbaran de manera negativa el parque.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá-Corpoboyacà una vez revisado el proyecto “PLAN DE ENRIQUECIMIENTO VEGETAL, EN EL PARQUE REGIONAL NATURAL UNIDAD BIOGEOGRÁFICA SISCUNSI – OCETIÁ, MUNICIPIO DE MONGUA, SECTOR LAGUNA NEGRA, EN EL MARCO DEL PROGRAMA “GUARDIANES DE LOS PARAMOS” DE LA EMPRESA INTERRAPIDISIMO, CON EL APOYO DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE MONGUA Y LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ - CORPOBOYACÁ” permite dar Concepto **FAVORABLE** para su ejecución a desarrollarse entre el mes de noviembre de 2024.

Elaboro			Reviso
NOMBRE	DANIEL ESTEBAN SÁNCHEZ SÁNCHEZ	ANDRÉS FELIPE SANTANA BUENAHORA.	HUGO ARMANDO DÍAZ SUÁREZ
CARGO/ ROL	Contratista / SIRAP	Contratista / SIRAP	Profesional Especializado Grado 14 Subdirección de Planeación y Sistemas de Información
FIRMA			
FECHA	13/11/2024	13/11/2024	13/11/2024

Aprobó		
NOMBRE	GIOVANY RAFAEL VIASUS QUINTERO	ANGELA PILAR VEGA RIOS
CARGO/ ROL	Subdirector Planeación y Sistemas de Información	Subdirectora Ecosistemas y Gestión Ambiental
FIRMA		
FECHA	15/11/2024	15/11/2024