SANTUARIO DE FLORA Y FAUNA GALERAS

INFORME FINAL ESTRATEGIA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA






PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

DIRECCIÓN TERRITORIAL ANDES OCCIDENTALES

DICIEMBRE
2022

PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

INFORME FINAL ESTRATEGIA Restauración Ecológica

Richard Muñoz Molano

JEFE SANTUARIO DE FLORA Y FAUNA GALERAS

Silvana Yalile Daza Revelo

PROFESIONAL UNIVERSITARIA

EQUIPO DE TRABAJO DE LA ESTRATEGIA DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Juliana Maya

PROFESIONAL CONTRATISTA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA –ZAVA

Diana Eugenia Villarreal Romero

PROFESIONAL CONTRATISTA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA –UOT

Nayibe Hernández

TÉCNICO RESERVAS NATURALES CONTRATISTA

Jaime Armando Ramos

TÉCNICO CONTRATISTA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Rene Santander

TÉCNICO ADMINISTRATIVO CONTRATISTA

Gloria Cristina Paz

Francis Gómez

Olmer Tutiestar

Jairo Navarro

OPERARIOS CONTRATISTAS RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

´PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

DIRECCIÓN TERRITORIAL ANDES OCCIDENTALES

DICIEMBRE

2022

Contenido

1. INTRODUCCION 4
2. ANTECEDENTES 5
3. DIAGNÓSTICO DE LA RESTAURACION 6
3.1 Ecosistema de referencia 6
3.2 Estado de las áreas a restaurar 9
3.3 Análisis de tensionantes y limitantes 10
5. IMPLEMENTACIÓN DE LA RESTAURACIÓN 13
5.1 Hectáreas en restauración (pasiva y/o activa), rehabilitación, recuperación y sistemas sostenibles. Tratamientos implementados: Siembra de individuos (restauración activa), aislamientos, entre otros 13
5.1 Viveros 26
5.2 Mantenimiento 27
5.3 Vinculación de comunidades locales al proceso de restauración 36
6. PROYECCIONES 47
7. DIFICULTADES 47
8. CONCLUSIONES 47
9. RECOMENDACIONES 48
10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 49

1. INTRODUCCION

Para Parques Nacionales Naturales de Colombia, la estrategia de restauración ecológica participativa se convierte en una alternativa para reducir el riesgo de pérdida de la biodiversidad, de tal manera que se garantice la preservación, restauración, utilización sostenible y conocimiento de paisajes, especies y recursos genéticos, y así mismo garantizar los bienes y servicios que la biodiversidad genera para el desarrollo social, económico y cultural del país (Estrategia de REP 2009).

Así mismo, en razón a que los diferentes usos, aprovechamientos y ocupaciones que se realizan en las zonas aledañas y en ocasiones, al interior del área protegida, pueden poner en riesgo o por el contrario potenciar los objetivos de conservación – OC, y entendiendo que los usos y ocupaciones responden a dinámicas socioculturales e históricas heterogéneas en la regiones del país, las acciones de restauración ecológica participativa, se enmarcan en la política de participación social en la conservación que se trazó la entidad como eje orientador para el trabajo con comunidades y en general con otros actores relacionados con las áreas protegidas (Estrategia de REP 2009).

Si bien, las áreas del Sistema tienen un buen estado de conservación en su conjunto, también se presentan situaciones de uso, ocupación y tenencia de la tierra al interior de algunas de las áreas, lo que ha generado presiones sobre algunos sectores. Las presiones identificadas, tienen diferentes orígenes y grados de afectación, como son: la deforestación, causada entre otras, por el uso inadecuado del suelo en actividades ganaderas, agricultura, la construcción de obras de infraestructura, e introducción de especies, que en algunos casos son invasoras afectando el equilibrio de los sistemas ecológicos.

Por lo anterior, Parques Nacionales desde el año 2005 viene implementando acciones de restauración ecológica y se han elaborado diferentes lineamientos técnicos, metodológicos y conceptuales para el manejo de las presiones identificadas que tienen diferentes orígenes y grados de afectación, como son: la deforestación, causada entre otras, por el establecimiento de la ganadería, el uso inadecuado del suelo en actividades agroindustriales, la producción agropecuaria, las especies invasoras, entre otros; Estos lineamientos reconocen la existencia de poblaciones, en un país pluriétnico y multicultural, en el que existen unas dinámicas territoriales donde se tiene en cuenta no solo la biodiversidad y los servicios ecosistémicos sino también las comunidades que en ellas habitan. La vinculación de las comunidades en los proyectos de restauración ecológica se constituye en una herramienta fundamental (sin ser la única) para el abordaje de la situación de uso, ocupación y tenencia.

Una de las mayores causas de las presiones sobre los ecosistemas se debe al uso, ocupación y tenencia de la tierra, lo cual responde a dinámicas socio-culturales e históricas heterogéneas en las regiones del país. Las comunidades asentadas al interior de las áreas del SPNN han realizado principalmente sistemas productivos desordenados como la ganadería extensiva. Esta problemática, con el tiempo ha generado efectos como la fragmentación de hábitats, presencia de especies invasoras, compactación de suelos, disminución de estructura, composición y función de los ecosistemas, así como la reducción de los bienes y servicios que estas áreas prestan, en especial los asociados a la oferta y la calidad del recurso hídrico.

Tan solo en los últimos 13 años, la deforestación ha arrasado 43 millones de hectáreas en todo el mundo, acabando con bosques y selvas de forma masiva y causando un inmenso daño a la calidad de los suelos. Los bosques todavía cubren alrededor del 30 por ciento de las regiones del mundo, pero franjas del tamaño de Panamá se pierden indefectiblemente cada año, Colombia perdió en total 171 685 hectáreas, el equivalente a cerca de 6979 veces el área total del Estadio Nacional de Río de Janeiro, el conocido ‘Maracaná’, uno de los más importantes del continente, El 70 % de la deforestación de Colombia se concentró en los departamentos

de Meta, Caquetá, Guaviare, Putumayo y Antioquia. El ministro de ambiente, señaló también que la mayor pérdida se ha registrado en la Amazonía, considerando que 2 de cada 3 hectáreas de bosque que hay en el país están en esta región, la que pasó de perder 98 mil hectáreas a 109 mil.

La deforestación en las áreas protegidas del sistema de parques nacionales alcanzó un total de 271.68,58 Ha la cuales la mayoría se transformaron para ser usadas en pastos para actividades ganaderas. De esta cifra durante los últimos 10 años se deforestaron un total de 106.011,01 Ha teniendo los mayores picos de perdidas boscosas los años 2018 y 2019 una medida para revertir esta situación relacionada a la deforestación es la restauración, rehabilitación y recuperación de dichos ecosistemas.

El SFF Galeras, ubicado en el Departamento de Nariño, con una extensión de 8229 ha, dentro del Área Protegida, se encuentran representados los ecosistemas de Páramo, Eriales, Bosque Alto Andino y Bosque Andino; los cuales forman parte de los valores objeto de conservación del área, albergando gran diversidad de especies de flora y fauna. Se encuentra inmerso dentro de diversas figuras de planificación y ordenamiento ambiental del territorio (Reserva Biosfera Cinturón Andino, Subsistema de áreas protegidas Andes Occidentales, SIRAP Macizo Colombiano, Sistema Departamental de áreas protegidas del Departamento de Nariño, AICA, Corredores biológicos y/o de conservación y subzonas Hidrográficas: Guáitara y Juanambú. Esta área ha sido presionada por actividades de uso, ocupación y tenencia, lo cual ha degradado sus ecosistemas en cuanto a composición, estructura y función. De este modo, se hace necesario iniciar actividades de propagación de material vegetal con el fin de implementar acciones de restauración ecológica activa en los sitios degradados.

El Santuario de Flora y Fauna Galeras a noviembre de 2022 ha intervenido 217,38 hectáreas en proceso de restauración Ecológica

El presente documento da cuenta de las acciones de restauración ecológica implementadas en el Santuario de Flora y Fauna Galeras y su zona con función amortiguadora para la vigencia 2022 y describe el cumplimiento de los indicadores priorizados en el PAA: indicador 1. Porcentaje de la superficie degradada en áreas protegidas priorizadas, que se encuentran en proceso de restauración, indicador 11. Indicador de Acuerdo de PAZ: No. de Acuerdos para la conservación con las familias que actualmente colindan o están dentro de las áreas de especial interés ambiental bajo la administración de Parques Nacionales Naturales de Colombia, indicador 13. No. de hectáreas bajo sistemas de conservación: restauración, rehabilitación, recuperación, sistemas sostenibles derivados de usos legales y permitidos en el SPNN y sus zonas de influencia, indicador 105 Número de Individuos sembrados, y el indicador 106 Número de individuos con mantenimiento.

2. ANTECEDENTES

En los últimos 20 años la deforestación en las áreas protegidas del sistema de Parques Nacionales alcanzó un total de 271.680,58 Ha, las cuales en su mayoría se transformaron para ser usadas en pastos para actividades ganaderas. De esta cifra, durante los últimos 10 años se deforestaron un total de 106.011,01 Ha, teniendo los mayores picos de pérdida de coberturas boscosas durante los años 2018 y 2019. Una medida para revertir esta situación relacionada a la deforestación es la restauración, rehabilitación y recuperación de dichos ecosistemas, que como parte de sus estrategias incluye realizar acciones de restauración pasiva y activa; esta última principalmente por medio de siembras de especies vegetales. En este contexto, el gobierno nacional se ha trazado la meta de realizar la siembra de 180 millones de árboles hasta el año 2022, en la cual Parques

Nacionales Naturales de Colombia aportará para la vigencia 2021, un total de 2.000.000 de individuos sembrados.[1]

Para la cuantificación del indicador de número de individuos, se incluirán las especies de árboles, arbustos, lianas y frailejones de especies nativas, que sean sembrados en las acciones de restauración, rehabilitación, recuperación, sistemas sostenibles, en el marco de nuevas implementaciones y/o enriquecimientos.

Adicionalmente, se deben incluir los individuos (árboles, arbustos, lianas, palmas, frailejones, y demás individuos que produzcan lignina a excepción de herbáceas) sembrados por diferentes fuentes de financiación como el Programa de Desarrollo Local Sostenible, Programa KFW - Áreas Protegidas y diversidad biológica, Recursos de Desincentivo de Uso de Agua, Recursos del Fondo Colombia en Paz, Fondo Colombia Sostenible, Compensaciones por pérdida de biodiversidad, 1%, entre otras, así como demás acciones relacionadas con acuerdos y emprendimientos con comunidades campesinas, indígenas y negras.

La política de Participación Social del ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, responsabilidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia, parte de que la convicción de conservar los recursos naturales sólo es posible con la participación de todos los actores sociales que hacen uso de ellos.[2]

En el ordenamiento ambiental del territorio las áreas de Parques Nacionales Naturales hacen parte de las áreas protegidas del país que deben ser manejadas para lograr los objetivos de conservación ya definidos y consignados recientemente en el Decreto 2372 de 2010; en tal sentido el uso principal en las áreas protegidas es la conservación, permitiéndose otros usos siempre y cuando no vayan en contravía de los objetivos de conservación. Dentro de sus funciones generales, Parques Nacionales contempla la de proponer e implementar las políticas, planes, programas, proyectos, normas y procedimientos relacionados con las áreas de Parques Nacionales Naturales[3].

3. DIAGNÓSTICO DE LA RESTAURACION

3.1 Ecosistema de referencia

En el año 2013, con la puesta en marcha del proyecto “Implementación de acciones de restauración PNNMADS”, Pantoja, G (2013) realizó el diagnóstico, caracterización florística asociada para la restauración ecológica en 70 ha (50 ha ZAVA y 20 ha Municipio de Consacá) en los ecosistemas de bosque andino, altoandino y páramo.

Como resultado de ese estudio para el ecosistema de bosque Andino se obtuvieron los siguientes resultados:

Composición florística: En el bosque de referencia se encontraron 95 individuos distribuidos en 14 familias, 16 géneros y 17 especies. De ellos 10 (58.8%) especies fueron identificadas hasta especie y 7 (41.1%) hasta género.

1 https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/parques-nacionales-avanza-en-acciones-para-frenar-la-deforestacion- en-las-areas-protegidas-de-colombia/
2 Parques Nacionales Naturales de Colombia. Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino. Conceptos y Metodología. Tomo I. Editor: Alberto Rojas Albarracín. 2004.
3 Plan de manejo SFF Galeras 2015

Diversidad específica: La familia Rubiaceae estuvo representada por 3 especies y Solanaceae estuvo representada por dos especies, el resto de las familias se ven representadas por una especie. El promedio de especies por familia fue de 1,2 para el bosque objeto de investigación Ver Tabla 1.

Diversidad genérica: En el Bosque de referencia el 85.66% de las familias (12) tienen un solo género, el 7.14% de las familias (1) registra tres géneros y el 7.14% registra 2 géneros. De esta manera se obtuvo un promedio de 1,14 géneros por familia y de 1.06 especie por género. Ver Tabla 1.

Tabla 1. Familias botánicas, número de géneros y especies en la Parcela de Referencia en el Bosque Andino.

FAMILIA	GENEROS	ESPECIES
ANNONACEAE	1	1
ARALIACEAE	1	1
ARECACEAE	1	1
ASTERACEAE	1	1
BORAGINACEAE	1	1
EUPHORBIACEAE	1	1
LAURACEAE	1	1
LORANTHACEAE	1	1
MORACEAE	1	1
MYRTACEAE	1	1
PASSIFLORACEAE	1	1
POLYPODIACEAE	1	1
RUBIACEAE	3	3
SOLANACEAE	1	2
14	16	17

Fuente: Pantoja, G (2013)

Análisis estructural de los Estratos Arbóreo, Arbustivo y subarbustivo de la Parcela de Referencia del bosque Andino.

Para la descripción la distribución vertical y diamétrica se tuvieron en cuenta parámetros tales como la altura total y el diámetro normal.

Organización horizontal: La organización horizontal se trató en los estratos Arbóreo, Arbustivo y subarbustivo con un total de 84 individuos, 12 familias y 15 especies.

Variables fitosociológicas

Densidad relativa (Abundancia): En parcela de referencia, en los estratos Arbóreo, Arbustivo y Subarbustivose registraron 84 individuos con un DAP ≥ 1cm. Por su abundancia relativa se destacan las especies Solanum sp1 con 20 (0,066), Hyeronima macrocarpa Muell Arg. (0.226) con 19 individuos, seguido de Nectandra caucana (Meiss) Mez (0,154) y Cordia sp (0,154) con 13 individuos cada una. Las especies menos comunes en este Ecosistema son Guettarda crispiflora Vahl., Hedyosmum racemosum

(R&P), Myrcianthes orthostemon, Ladenbergia sp.y. Oreopanax palamophyllus Harms., cada una de estas con 1 individuo. Ver Tabla 2.

Frecuencia relativa: La frecuencia es la misma para todas las especies puesto que solo tenemos los datos de una parcela para la parcela de Referencia del bosque Andino ver Tabla 2.

Dominancia relativa En la parcela de Referencia del Bosque Andino, las especies dominantes corresponden a Solanum sp1 con (0.2381), Nectandra caucana (Meiss) Mezcon (0,1937), Hyeronima macrocarpa Mull Arg con (0,1866) y Cordia sp. con (0,1491). El (0.2325) restante se distribuye entre las demás especies las cuales aportan con valores bajos. El 77% de la dominancia se encuentra compartida entre 4 especies, sobresaliendo Solanum sp1, la cual forma manchones en la parcela. Ver Tabla 2

Índice de valor de importancia (IVI) Realizado el análisis en la parcela de Referencia para el Bosque Andino, se encontró que las especies que se destacan por presentar mayor peso ecológico con un (60,48%), son Solanum sp1 con (0.5429), Hyeronima macrocarpa MullArg con (0,4795), Nectandra caucana (Meiss) Mez con (0,4151y Cordia sp. con (0,3705). El 39,58% está distribuido entre las 8 especies restantes. El peso ecológico en la parcela recae sobre 4 especies, especialmente sobre Solanum sp1, la cual forma manchones e impide el paso de la luz hacia el interior de la prcela. (1,1875) lo aportan las 11 especies restantes. Ver Tabla 2

Tabla 2. Variables fitosociológicas de la vegetación de la Parcela de Referencia de Bosque Andino.

Especie	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Cobertura Relativa	IVI
Solanum sp1	0,23809524	0,06666667	0,23815244	0,54291434
Hyeronima macrocarpa MullArg	0,22619048	0,06666667	0,18668853	0,47954567
Nectandra caucana (Meiss) Mez	0,1547619	0,06666667	0,19375477	0,41518334
Cordia sp.	0,1547619	0,06666667	0,14914819	0,37057676
Critoniopsis sp.	0,02380952	0,06666667	0,05953811	0,1500143
Annona sp.	0,03571429	0,06666667	0,04021434	0,14259529
Geonoma undata Klotzch.	0,02380952	0,06666667	0,03394717	0,12442336
Palicourea amethystina (R&P) D.C	0,02380952	0,06666667	0,02820226	0,11867845
Solanumsp	0,03571429	0,06666667	0,00940075	0,11178171
Ladenbergia sp.	0,01190476	0,06666667	0,01723472	0,09580614
Myrcianthes orthostemon	0,01190476	0,06666667	0,01619019	0,09476162
Hedyosmum racemosum (R&P)	0,01190476	0,06666667	0,01514566	0,09371709
Ficus insipidaWilld	0,02380952	0,06666667	0,00181748	0,09229367
Oreopanax palamophyllus Harms.	0,01190476	0,06666667	0,00940075	0,08797218
Guettarda crispifloraVahl.	0,01190476	0,06666667	0,00116465	0,07973608
TOTAL	1	1	1	3

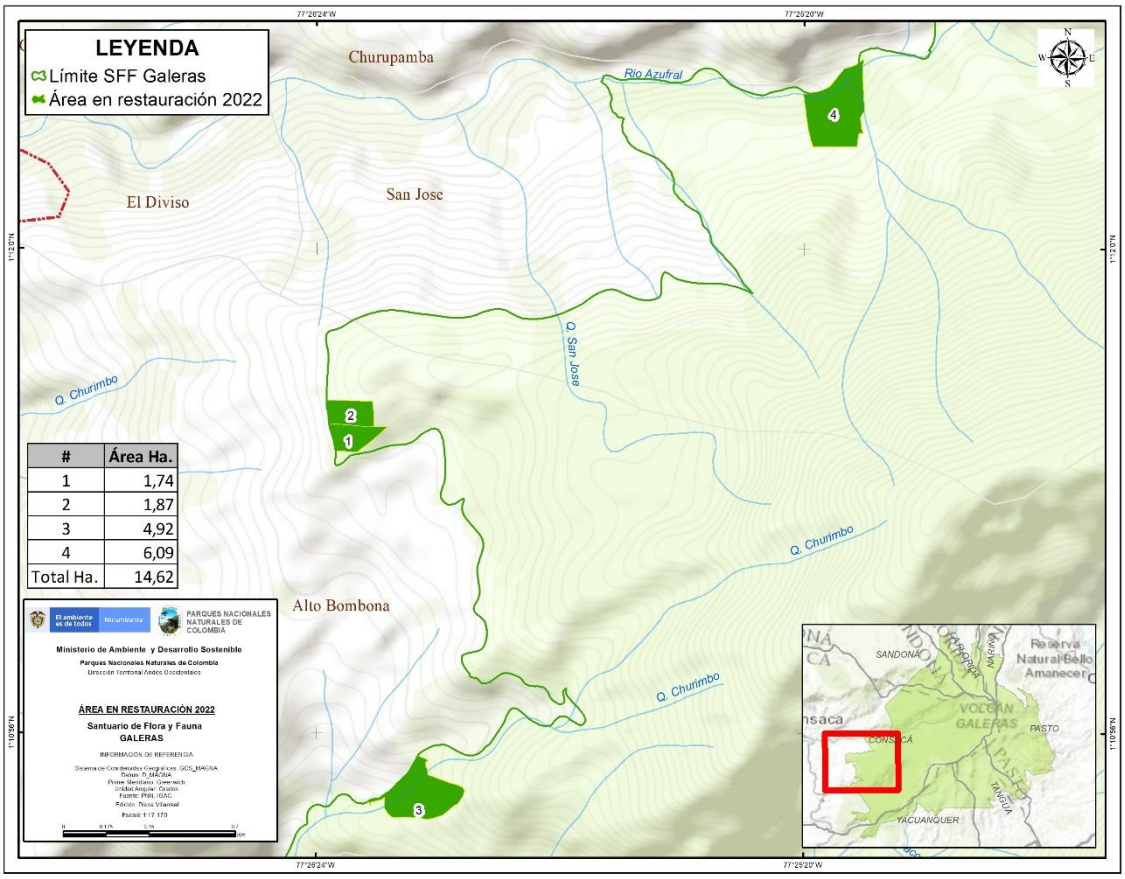
Fuente: Pantoja, G (2013)

3.2 Estado de las áreas a restaurar

Las áreas escenario de restauración para la vigencia 2022 al interior del Santuario de Flora y Fauna Galeras, se encuentra conformado por áreas en coberturas correspondientes a vegetación secundaria alta con dominancia de especies como *Solanum* sp (Cujaquillo blanco), *Mimosa* sp (guarango) y zarza, el predio la cárcel el escenario de restauración ecológica corresponde a coberturas pastos enmalezados. Los ecosistemas de las áreas en restauración priorizadas en la presente vigencia, están conectados facilitando el intercambio de material genético.

El SFF Galeras en la presente vigencia realizó la intervención de 14,5 hectáreas a su interior, mediante acciones de restauración ecológica pasiva y activa y 4,7 hectáreas en la zona con función amortiguadora de las cuales se validaron por nivel central 13 nuevas hectáreas.

Figura 1. Nuevas Hectáreas en Restauración al interior del SFF Galeras



Fuente: Villarreal D (2022)

3.3 Análisis de tensionantes y limitantes

Historia del Disturbio

Anteriormente a la declaratoria del Santuario de Flora y Fauna Galeras, el área de su jurisdicción que se encuentra en la vereda Alto Bomboná, municipio de Consacá experimentó procesos de tala indiscriminada, seguida por la quema de la vegetación constituida por partes del fuste de los árboles, hojarasca, musgos, mantillo que conformaban un colchón a manera de falso suelo. Después de ese proceso de quema se implementaba cultivos de papa, maíz, zanahoria, frijol, además de la cría de ganado y especies menores. En otras áreas se dieron los procesos de entresaca de especies selectivas propias de madera fina para la construcción de casas o elaboración de muebles.

Lo anterior surge en razón a que desde tiempos anteriores a la declaración del área protegida, ya tenía presencia de campesinos quienes se han dedicado a los usos comunes de la tierra que no son otros diferentes a los de la agricultura y la ganadería, pero que al momento en que establece la declaratoria del parque (1985) todas sus costumbres agropecuarias se vieron afectadas, ya que los usos de los suelos se definieron para conservación y por ende los demás quedaban prohibidos, modificándole a los habitantes sus formas de vida.

Así las cosas, desde hace más de 30 años se vienen presentando conflictos socio ambientales entre los pobladores de las veredas donde existe la situación de Uso Ocupación y Tenencia que se encuentran ubicada dentro del Santuario de Flora y Fauna Galeras principalmente en los sectores de Consacá, Sandoná y en menor proporción en los demás sectores del Área Protegida.

Factores Tensionantes: De acuerdo al origen los disturbios pueden clasificarse en naturales y antrópicos. En el ecosistema de restauración de Bosque Andino tenemos:

Disturbios naturales:

- Incendios de cobertura vegetal que se han presentado durante los últimos treinta años, los que han dañado la vegetación, y han contribuido al deterioro de la fauna. Que no alcanza a huir hacia los sistemas vecinos.
- Por encontrarse en áreas de influencia del Volcán Galeras, son frecuentes las erupciones volcánicas que mediante la ceniza y los piroclastos han afectado las especies de flora, fauna y suelo.

Disturbios antrópicos:

- La transformación de coberturas naturales que hoy se refleja en extensiones de potreros y bosques entresacados.
- Los incendios provocados para la transformación de bosques en potreros y después de un cultivo como proceso de limpieza.
- La implementación de sistemas de pastoreo que implican la compactación del suelo, el ramoneo de especies propias del bosque, hierbas o arbustos.
- La extracción de especies del bosque presentes en los potreros realizados por el mismo dueño del predio.
- La expansión de la frontera agrícola, que implicó la pérdida de la cobertura vegetal por medio de la tala y quema en pie.
- La siembra maíz, papa, y frijol.
- La apertura de caminos y el pisoteo en búsqueda de hoja de monte

4. TRATAMIENTOS DE RESTAURACION PROPUESTOS

La restauración ecológica es una actividad intencional que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema nativo que se ha degradado, dañado o destruido (SER 2004). Dentro de los objetivos fundamentales está el detener la degradación, recuperar tanto las funciones como la estructura de los ecosistemas, facilitar el proceso de sucesión secundaria por medio de la estimulación de la regeneración natural y, promover acciones de autorrecuperación, que genere un sistema lo más independiente posible, que permita asegurar la permanencia de las medidas adoptadas.

Para esto el Santuario de Flora y Fauna Galeras, se han planteado dos caminos, que, dependiendo del ecosistema de referencia a recuperar, pueden ser más o menos exitosos. En el primero la restauración implica eliminar o modificar los agentes de daño que evitan la recuperación natural del sistema (limitantes al sistema), tales como ganadería, de manera de permitir que los componentes y procesos ecológicos se recuperen por sí solos a través de un proceso de sucesión natural, lo que se conoce como restauración pasiva (Van Andel & Aronson 2006). Bajo este esquema se usa como input o principal motor para la restauración la resiliencia del sistema, esto es, la capacidad que tienen los ecosistemas de recuperarse naturalmente. En el caso que algunos componentes y procesos ecológicos no se recuperen por sí solos incluso si las intervenciones se detienen, se deben tomar acciones artificiales que gatillen y generen el proceso de sucesión para lograr la recuperación del ecosistema, denominándose al conjunto de estas acciones como restauración activa (Van Andel & Aronson 2006). Idealmente, para definir la estrategia a seguir en restauración ecológica se requiere de un proceso planificado de evaluación en donde se considere inicialmente la resiliencia o potencial de regeneración natural del ecosistema, lo que determinaría un enfoque activo o pasivo, en función a las limitantes a la regeneración natural (Holl & Aide 2011).

Bajo esas premisas el SFF Galeras en la presente vigencia implemento acciones de **Restauración ecológica Pasiva en 10 nuevas hectáreas y activa en 3 nuevas hectáreas,** ubicados en el municipio de Consacá, veredas Alto Bombona y San José de Bombona.

Los tratamientos seleccionados correspondierón a:

Aislamientos: Los aislamientos implementados en las áreas priorizadas al interior del SFF Galeras se compusieron de postes plásticos de 2 metros de longitud y grosor de 8 cm por 8 cm, los cuales se distribuyeron de la siguiente manera

- Distancia entre poste 2 metros
- Distancia entre pie de amigo 20 metros,
- hilos de alambre de púa 4
- Distancia entre hilo de alambre 30 centímetros

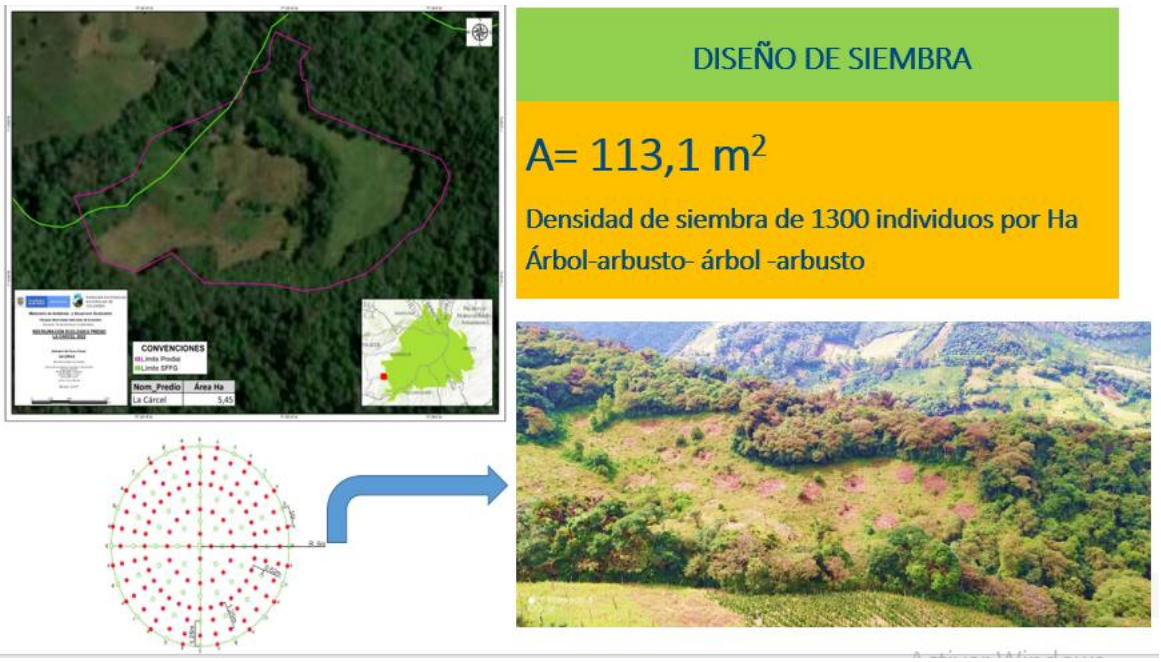
Restauración ecológica activa–por nucleación: La restauración activa consiste en intervenir un ecosistema de manera que podamos controlar la recuperación del mismo. La intensidad de intervención pueden diferir de acuerdo al grado de perturbación y el ecosistema de referencia, incluyendo la restauración de la topografía, preparación del suelo, reintroducción de plantas o animales, fertilización (Holl & Aide 2011). En consecuencia, la restauración activa implica el control de cada una (o varias) de las etapas del proceso de sucesión ecológica, impidiendo el desarrollo de los factores que limiten al sistema y subsidiando las carencias que pueda tener el sitio a restaurar, lo que implica el monitoreo constante del éxito de las medidas adoptadas, con los consecuentes costos que esto implica y sin tener las posibilidades de éxito aseguradas.

Para el SFF Galeras se determinó implementar acciones de restauración ecológica activa en 3 nuevas hectáreas, el tratamiento utilizado correspondió a introducción de especies nativas **por nucleación.**

La Nucleación consiste en la formación de microhábitats con el fin de aumentar la posibilidad de ocurrencia de interacciones interespecíficas, y aumentar la diversidad de rutas sucesionales, que favorecen el proceso de restauración. Estas actividades se enfocan con el propósito de propiciar la recuperación de la estructura, composición y función de las formaciones vegetales.

Trazado de Núcleos: Los núcleos de restauración en forma circular cuenta con un radio de 6 metros con un área de 113 m^2 y la distancia entre los centroides de cada núcleo de 20 metros. Para el establecimiento de esta estrategia se toman las distancias de siembra, entre arboles 2 metros y 1 metro entre plantas de porte bajo y/o respecto al árbol, la densidad de plántulas corresponde a 1300 plantas/hectárea cada núcleo contó con 24 árboles y 24 arbustos.

Figura. 2. Diseño de Siembra



Fuente: Villarreal D (2022)

5. IMPLEMENTACIÓN DE LA RESTAURACIÓN

5.1 Hectáreas en restauración (pasiva y/o activa), rehabilitación, recuperación y sistemas sostenibles. Tratamientos implementados: Siembra de individuos (restauración activa), aislamientos, entre otros

La implementación de las acciones de restauración ecológica se realizó con recursos del proyecto Fondo Patrimonial Mosaico Galeras y recursos de Gobierno Nacional asignados al SFF Galeras para la presente vigencia.

Vereda y Municipio:	Alto Bombona – Municipio de Consacá
Nombre del predio:	Parcela 115- La Cárcel
Propietario	Predio donado por las Concesionaria Vial Unión del Sur a Parques Nacionales – recursos de compensación 1% por perdida de biodiversidad.
Coordenadas:	1°10'48.02"N - 77°26'10.79"O
Tratamiento	200 metros de Aislamiento- Restauración ecológica activa- (nucleación 60 núcleos).
Fecha:	Marzo- Agosto-octubre de 2022
Descripción de la actividad:	En el mes de marzo el equipo operativo de restauración ecológica del SFF Galeras instaló 50 postes plásticos de un anterior aislamiento existente en el predio; ya que una vez el predio fue saneado se vio la pertinencia de trasladar postes y alambre para implementar el aislamiento del área total del predio. ❖ Distancia entre poste 2 metros ❖ Distancia entre pie de amigo 20 metros, ❖ hilos de alambre de púa 4 ❖ Distancia entre hilo de alambre 30 centímetros En tres hectáreas de este predio se realizó **el establecimiento de 60 núcleos de restauración ecológica activa.** Durante el mes de agosto y septiembre se realizó limpieza del terreno y trazado de los núcleos de acuerdo al diseño de siembra definido. Una vez realizado el trazado del centro de los núcleos se dió inicio a la limpieza del terreno, la limpieza correspondió a acciones de eliminación de gramíneas y otras especies herbáceas que forman coberturas acolchadas. Para avanzar en esta actividad se realizó espacios de concertación para el apoyó de actividades de establecimiento de plantaciones, espacio que se desarrollaron con los directivos de la Asociación Mirada de Mujer y la jefatura del SFF galeras para desarrollar actividades de conservación y protección de ecosistemas al interior del AP, acorde a la misión de la organización comunitaria. Por lo anterior durante 4 días (11, 12,13

	y 26 de agosto) se realizarón actividades conjuntamente con ell equipo de Restauración del Ärea Protegida. Los días 14, 17,18 y 19 de octubre se avanzó en el establecimiento de 3000 individuos de especies nativas de bosque andino propagados en vivero temporal. Acciones que se llevaron a cabo al interior del SFF Galeras en el sector de Consacá-predio La Cárcel, para dichas actividades el día 14 de contó con la participación de la asociación comunitaria "Mirada de Mujer" así mismo se contó con el apoyo de la policía de carabineros. El establecimiento de las plantaciones se realizó a través de la metodología de nucleación en donde se distribuyeron 24 árboles y 24 arbustos.

Tabla 3. Especies establecidas en núcleos de Restauración Ecológica activa.

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE ESPECÍMENES	HÁBITO
Meliaceae	*Cedrela montana*	Cedro	9	Arbóreo
Rubiaceae	*Ladenbergia* sp	Rayo	36	Arbóreo
Lauraceae	*Nectandra caucana*	Matial	631	Arbóreo
Malvaceae	*Ochroma pyramidale*	Balso	215	Arbóreo
Primulaceae	*Geisanthus* sp	cucharo	47	Arbóreo
Araliaceae	*Oreopanax palamophyllus*	mano de oso	29	Arbóreo
Euphorbiaceae	*Alchornea coelophylla*	chicharron	30	Arbóreo
Phyllanthaceae	*Hyeronima macrocarpa*	motilon	35	Arbóreo
Clusiaceae	*Clusia multiflora*	mate	1	Arbóreo
Lythraceae	*Lafoensia acuminata*	guayacan	525	Arbóreo
Bignoniaceae	*Delostoma integrifolium*	campanillo	160	Arbóreo
Bignoniaceae	*Tecoma stans*	Quillotocto	496	arbustivo
Rubiaceae	*Palicurea* sp	Majua	7	arbustivo
Solanaceae	*Solanum sp*	Jazmin	30	arbustivo
Fabaceae	*Senna pistaciifolia*	Pichuelo	20	arbustivo
Solanaceae	*Cestrum sp*	Naranjillo	4	arbustivo
Piperaceae	*Piper sp*	Cordoncillo	90	arbustivo
Asteraceae	*Critoniopsis sp*	Chonta	31	arbustivo
Boraginaceae	*Tournefortia fuliginosa*	mote	511	arbustivo
Theophrastaceae	*Clavija sp*	maquillo	62	arbusto
Melastomataceae	*Miconia sp*	morochillo	3	arbustivo
Boraginaceae.	*Cordia* sp	baboso	28	arbustivo

Figura 3. Aislamiento Implementada -Predio La Cárcel



Figura 4. Implementación de Acciones de REP-Activa



Fuente: Villarreal D (2022)

PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

ACCIONES ESTABLECIDAS PREDIO 2 Y 3 (Parcela 109 y 110 - 3,56 Hectáreas)

Vereda y Municipio:	Alto Bombona – Municipio de Consacá
Nombre del predio:	Parcela 109- 110
Propietario	Predio donado por las Concesionaria Vial Unión del Sur a Parques Nacionales – recursos de compensación 1% por perdida de biodiversidad.
Coordenadas:	1°10'48.02"N - 77°26'10.79"O
Tratamiento	400 metros de Aislamiento
Fecha:	Abril – mayo de 2022
Descripción de la actividad:	Se instalaron 400 postes plásticos ❖ Distancia entre poste 2 metros ❖ Distancia entre pie de amigo 20 metros, ❖ hilos de alambre de púa 4 ❖ Distancia entre hilo de alambre 30 centímetros Para llevar a cabo la implementación del anterior tratamiento se contó con el Con el apoyo del **ejército Nacional Batallón Especial Energético y vial N° 20 "General Gabriel Paris Gordillo" Brigada N° 23, dentro de las actividades apoyadas se destaca:**

Vereda y Municipio:	Alto Bombona – Municipio de Consacá
Nombre del predio:	Parcela 120
Propietario	Predio donado por las Concesionaria Vial Unión del Sur a Parques Nacionales – recursos de compensación 1% por perdida de biodiversidad.
Coordenadas:	1°10'48.02"N - 77°26'10.79"O
Tratamiento	244 metros de Aislamiento
Fecha:	Noviembre 2022
Descripción de la actividad:	Se instalaron 122 postes plásticos – materiales adquiridos con recursos de Nación contrato de suministro FONAM 003 ❖ Distancia entre poste 2 metros ❖ Distancia entre pie de amigo 20 metros, ❖ hilos de alambre de púa 4 ❖ Distancia entre hilo de alambre 30 centímetros

Figura 5. Aislamientos Implementadas -Predio parcela 109-110



Figura 6. Aislamiento Implementado parcela 120



Fuente: Villarreal D (2022)

5.1.2 Zona con función amortiguadora

En el marco del proceso de fortalecimiento y conectividad ecológica en la zona con función amortiguadora del SFF Galeras, se implementaron acciones de **rehabilitación** a través de la siembra de 3.500 árboles en predios privados. Jornadas que contaron con la participación de los propietarios, organizaciones de base comunitaria e instituciones educativas. Estas acciones se implementaron en 8 predios privados en los Municipios de Tangua, Yacuanquer, Sandoná y La Florida. A continuación, se presentan los resultados:

Meta 2022: 3.500 árboles sembrados

Vereda y Municipio:	Los Ajos – Municipio de Tangua		
Nombre del propietario o predio:	Birmania		
Coordenadas:	N 011.15873°; W 077.36921°		
Técnica de siembra:	Enriquecimiento		
Fecha:	13 de mayo y 14 de junio de 2022		
Descripción de la actividad:	Siembra de 500 árboles nativos bajo la técnica de enriquecimiento, material vegetal donado por EMPOPASTO (gestión adelantada por el AP)		
Especies	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Cantidad**
	Aliso	*Alnus acuminata*	150
	Cajeto	*Delostoma sp.*	150
	Quillotocto	*Tecoma stans*	100
	Pichuelo	*Senna fuliginosa*	100

Figura 7. Siembra predio Birmania – Municipio de Tangua



Fuente: Maya (2022).

Vereda y Municipio:	Los Ajos – Municipio de Tangua		
Nombre del propietario o predio:	Mercy Mora		
Coordenadas:	N 01.14080°; W 077.359700°		
Técnica de siembra:	Cerca viva		
Fecha:	14 de junio de 2022		
Descripción de la actividad:	siembra de 250 árboles bajo la técnica de cerca viva, material vegetal donado por EMPOPASTO (gestión adelantada por el AP)		
Especies	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Cantidad**
	Pichuelo	*Senna fuliginosa*	100
	Aliso	*Alnus acuminata*	50
	Quillotocto	*Tecoma stans*	100

Figura 8 . Siembra en el predio de la señora Mercy Mora



Fuente: Maya (2022).

Vereda y Municipio:	Los Ajos – Municipio de Tangua		
Nombre del propietario o predio:	Iván Delgado		
Coordenadas:	N 011.14070°; W 077.358700°		
Técnica de siembra:	Cerca Viva		
Fecha:	14 de junio de 2022		
Descripción de la actividad:	Se realizó la siembra de 250 árboles donados por EMPOPASTO (gestión adelantada por el AP) en un predio privado localizado en la vereda Los Ajos. Jornada que contó con la participación del propietario y su familia (actividad que no fue reportada en el pasado informe trimestral).		
Especies	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Cantidad**
	Pichuelo	*Senna fuliginosa*	100
	Guayacán	*Lafoencia sp*	50
	Quillotocto	*Tecoma stans*	100

Figura 9. Siembra en el predio del señor Iván Delgado



Fuente: Maya (2022).

Vereda y Municipio:	Panchindo – Municipio de La Florida		
Nombre del propietario o predio:	Juan Pablo Riascos		
Coordenadas:	N 01. 17184º; W 077.24458º		
Técnica de siembra:	Bloque		
Fecha:	20 de junio del 2022		
Descripción de la actividad:	Se realizó la siembra en bloque de 200 árboles como parte de la implementación de herramientas de manejo del paisaje, los cuales, fueron donados por la Alcaldía de La Florida (gestión adelantada por el AP). Dicha implementación se efectuó en la reserva natural El Encanto (iniciativa que está en proceso de registro en el RUNAP- Auto 441 del 1 de Noviembre de 2022) localizada en la vereda Panchindo. Para esta actividad, se contó con la participación de los propietarios de la reserva y también, con los estudiantes que realizan su servicio social en la Institución Educativa Municipal San Bartolomé.		
Especies	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Cantidad**
	Pichuelo	*Senna fuliginosa*	*50*
	Guayacán	*Lafoencia sp*	*100*
	Quillotocto	*Tecoma stans*	*50*

Figura 10. Siembra en la Reserva Natural El Encanto



Fuente: Hernández (2022).

Vereda y Municipio:	Chapacual – Municipio Yacuanquer		
Nombre del propietario o predio:	Junta de acueducto de la vereda Chapacual		
Coordenadas:	N 01.14263°; W 077.42307°		
Técnica de siembra:	Cerca viva		
Fecha:	8 de julio de 2022		
Descripción de la actividad:	Se realizó la siembra de 200 árboles (material vegetal gestionado por el AP) en el predio de la junta de acueducto de la vereda Chapacual - Municipio de Yacuanquer.		
Especies	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Cantidad**
	Pichuelo	*Senna fuliginosa*	40
	Quillotocto	*Tecoma stans*	160

Figura 11. Siembra en el predio de la Junta del acueducto de la vereda Chapacual



Fuente: Maya (2022).

PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

Vereda y Municipio:	Santa Bárbara – Municipio Sandoná		
Nombre del propietario o predio:	Institución Educativa Simón Bolívar		
Coordenadas:	N 01.28393°; W 077.42147°		
Técnica de siembra:	bloque – tresbolillo		
Fecha:	10, 17, 18, 19, 22, 25 y 26 de agosto de 2022		
Descripción de la actividad:	En el año 2022, la Institución educativa y el SFF Galeras suscribieron un acuerdo de voluntades que contempla el desarrollo de actividades de conservación, bajo la implementación de diferentes estrategias (educación ambiental, monitoreo, restauración ecológica participativa, etc.) que permitan fortalecer el trabajo articulado interinstitucional y propiciar conectividades ecológicas (corredores de conservación). Por lo anterior, los días 10, 17, 18, 19, 22, 25 y 26 de agosto de 2022; se realizó la siembra en bloque de 1.336 árboles (material vegetal gestionado por la AP con la Alcaldía de La Florida) en el predio de la Institución Educativa Simón Bolívar – Corregimiento de Santa Bárbara / Municipio de Sandoná.		
Especies	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Cantidad**
	Mote	*Tournefortia sp.*	276
	Cucharo	*Myrsine sp.*	229
	Chilca	*Baccharis sp.*	153
	Pelotillo	*Viburnum sp.*	82
	Laurel	*Morella sp.*	180
	Guayacán	*Lafoencia sp*	416

Figura 12. Siembra en el predio de la Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar.



Fuente: Maya (2022).

Vereda y Municipio:	La Marqueza Alta – Municipio Tangua		
Nombre del propietario o predio:	Iván Sarama		
Coordenadas:	N 01.0959°; W 077.2110°		
Técnica de siembra:	Cerca viva		
Fecha:	20 de agosto del 2022		
Descripción de la actividad:	Se realizó la siembra de 300 árboles (cerca viva) en el predio privado del señor Iván Zarama como parte del fortalecimiento de especies nativas para protección de una fuente hídrica que hace parte del acueducto de la vereda La Marqueza Alta en el municipio de Tangua, Materiaql donado por el vivero comunitario **San Martin**		
Especies	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Cantidad**
	Colla	*Verbesina arborea*	200
	Guayavillo	*Weinmannia sp.*	60
	Cordoncillo	*Piper sp.*	10
	Sabia amarga	*Austroeupatorium inulifolium*	10
	Tinto	*Monnina aestuans*	10
	Amarillo	*Miconia ciliata*	10

Figura 13. Siembra en el predio del señor Iván Sarama



Fuente: Hernández (2022).

Vereda y Municipio:	El Barranco – Municipio de La Florida		
Nombre del propietario o predio:	San Buenaventura		
Coordenadas:	N 01.25715°; W 077.38002°		
Técnica de siembra:	Bloque – tresbolillo		
Fecha:	11 al 14 de octubre de 2022		
Descripción de la actividad:	Se desarrollaron 4 jornadas de trabajo articuladas con actores estratégicos (PNNC/SFF GAL, PNUD, Flor de Kinde y ASAAGA) para implementación de acciones de restauración ecológica en el predio San Buenaventura. Como fue un trabajo articulado, en la totalidad del área priorizada se sembraron aproximadamente 3.000 árboles nativos (especies: quillotocto, cucharo, cedro rosado, pelotillo, mote y guayacán), material vegetal que fue aportado por ASAAGA y La Alcaldía de La Florida.		
Especies	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Cantidad**
	Cucharo	*Myrsine sp.*	100
	Quillotocto	*Tecoma stans*	100
	Guayacán	*Lafoencia sp*	70
	Pelotillo	*Viburnum sp.*	64
	Mote	*Tournefortia sp.*	50
	Cedro rosado	*No identificado*	80

Figura 14. Siembra predio San Buenaventura.



Fuente: Maya (2022).

5.1 Vivero Temporal

Teniendo en cuenta la meta del SFF Galeras de establecimiento de 11. 500 individuos de material vegetal, el área protegida vio la necesidad de implementar un vivero temporal, el cual se lo ubico en predio privado de propiedad del señor Medardo Riascos, en la vereda Alto Bombona; para alcanzar a cubrir la meta propuesta debido a que con recursos de nación se proyectó adquirir 5000 individuos de especies nativas de bosque andino y por medio de gestión interinstitucional la consecución de 3500 individuos, quedando un faltante de 3000 individuos los cuales se propagaron a través de técnica de rescate, material utilizaqdo para implementar acciones de establecimiento en el predio La cárcel.

El Rescate de los individuos se realizó en los bordes del bosque, en caminos, al interior del SFF Galeras; se contó con la participación de juntas de acueducto y distrito de riego de las veredas Alto Bombona y Cariaco Bajo.

Entre las especies que lograron propagar se encuentran:

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN
Meliaceae	*Cedrela montana*	Cedro	Bignoniaceae	*Tecoma stans*	Quillotocto
Rubiaceae	*Ladenbergia* sp	Rayo	Rubiaceae	*Palicurea* sp	Majua
Lauraceae	*Nectandra caucana*	Matial	Solanaceae	*Solanum sp*	Jazmin
Malvaceae	*Ochroma pyramidale*	Balso	Fabaceae	*Senna pistaciifolia*	Pichuelo
Primulaceae	*Geisanthus* sp	cucharo	Solanaceae	*Cestrum sp*	Naranjillo
Araliaceae	*Oreopanax palamophyllus*	mano de oso	Piperaceae	*Piper sp*	Cordoncillo
Euphorbiaceae	*Alchornea coelophylla*	chicharron	Asteraceae	*Critoniopsis sp*	Chonta
Phyllanthaceae	*Hyeronima macrocarpa*	motilon	Boraginaceae	*Tournefortia fuliginosa*	mote
Clusiaceae	*Clusia multiflora*	mate	Theophrastaceae	*Clavija sp*	maquillo
Lythraceae	*Lafoensia acuminata*	guayacan	Melastomataceae	*Miconia sp*	morochillo
Bignoniaceae	*Delostoma integrifolium*	campanillo	Boraginaceae	*Cordia* sp	baboso

Fuente: Villarreal D, (2022)

Figura 15. Vivero Temporal propagación especies de Bosque Andino.



Fuente: Villarreal D, (2022)

5.2 Mantenimiento

5.3.1 Al interior del área protegida

SECTOR ZAVA

El SFF Galeras para el sector ZAVA (Municipios de Nariño y La Florida) en el mes de diciembre del año 2020 en el marco del Proyecto " **Desincetivo Uso del agua",** se establecieron 317 núcleos (cada uno con 40 individuos para un total de 12.680 individuos) con especies nativas, y con las especies restantes se hizo enriquecimiento en hileras (al azar) hasta completar 13.200 árboles (predio el Cedral).

Siguiendo los lineamientos de nivel central de Parques Nacionales para el seguimiento a la supervivenvivencia del año 1 (2022) se realizaron cuatro seguimientos trimestrales: Las actividades se realizaron en las siguientes fechas:

- **Primer trimestre:** 17 y 18 de febrero; 14, 15, 16, 17, 18, 28 y 29 de marzo de 2022; mantenimiento a 10.000 individuos, y actualización de la base de datos a las plantaciones implementadas en el predio el Cedral. Actividad que contó con la participación de la asociación Flor de Kinde como aliado comunitario estratégico del Parque. Con una supervivencia del 65%, teniendo en cuenta que para el primer seguimiento se realizó únicamente a los individuos encontrados con placa de identificación, lo que conllevo a realizar remplazó de placas a nuevos individuos.
- **Segundo trimestre:** 6 al 10 de junio de 2022; mantenimiento a 3.200 árboles y actualización de la base de datos a toda la plantación. Con una supervivencia del 87%.
- **Tercer trimestre:** 13 al 16 de septiembre; mantenimiento a 13.200 árboles y actualización de la base de datos a toda la plantación. Con una supervivencia del 76%, el porcentaje de supervivencia disminuyo debido a que se presentó una helada que ocasionó perdida de material vegetal.
- **Cuarto trimestre:** 8 al 11 de noviembre; mantenimiento a 13.200 árboles y actualización de la base de datos a toda la plantación Con una supervivencia del 88%, los individuos que presentaron afectación por las heladas presentadas, para el cuarto trimestre evidencian rebrote.

Para el año 2, correspondiente a la vigencia 2023 el seguimiento a la supervivencia se realizará semestralmente en los meses de junio y noviembre, adicionalmente se realizará dos mantenimientos en febrero y noviembre.

Figura 16. Mantenimiento predio el Cedral.



Fuente: Maya (2022).

SECTOR CONSACÁ

Durante la vigencia 2022 se realizaron dos mantenimientos a las plantaciones establecidas en dos predios al interior del SFF Galeras en el sector Consacá.

Predio Gramalito: ubicado en el sector Alto Bombona, este predio hace parte de los acuerdos de restauración ecológica suscritos en la vigencia 2019. Para la presente vigencia se realzó actividades correspondientes a plateo de 380 individuos, posteriormente para realizar el seguimiento a supervivencia se determinó el 10 % de los individuos encontrados vivos, se seleccionaron las especies y se procedió al marcaje con las placas de aluminio debidamente codificadas, la información levantada en campo se realizó en los formatos establecidos por la entidad.

El seguimiento a la supervivencia se realizará a los individuos marcados a partir de la vigencia 2023.

Tabla 4. Especies establecidas en predio Gramalito

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CANTIDAD
Hyeronima macrocarpa	Motilón	20
Myrica Pubecens	Laurel	5
Geissanthus sp	Cucharo	7
Senna Pistacifolia	Pichuelo	10
Tecoma stans	Quillotocto	318
Cedrella montana	Cedro	20

Fuente: Villarreal D, (2022)

Figura 17. Seguimiento y Mantenimiento predio El Gramalito



Fuente: Villarreal D, (2022)

Predio Gramal: El día 23 de agosto se realizó mantenimiento y fertilización a 331 individuos establecidos en plantaciones en el predio el Gramal en el marco de acuerdos de Restauración ecológica suscritos en la vigencia 2020. Para la presente vigencia se realzó actividades correspondientes a plateo de 380 individuos, posteriormente para realizar el seguimiento a supervivencia se determinó el 10 % de los individuos encontrados vivos, se seleccionaron las especies y se procedió al marcaje con las placas de aluminio debidamente codificadas, la información levantada en campo se realizó en los formatos establecidos por la entidad.

Tabla 5. Especies establecidas en predio Gramal

ESPECIE	# INDIVIDUOS
Hyeronima macrocarpa	*20*
Myrica Pubecens	*5*
Geissanthus sp	*7*
Senna Pistacifolia	*10*
Tecoma stans	*249*
Cedrella montana	*20*
Piper pulchrum	*5*
Nectandra caucana	*15*

Fuente: Villarreal D, (2022)

Figura 18. Seguimiento y Mantenimiento predio El Gramal

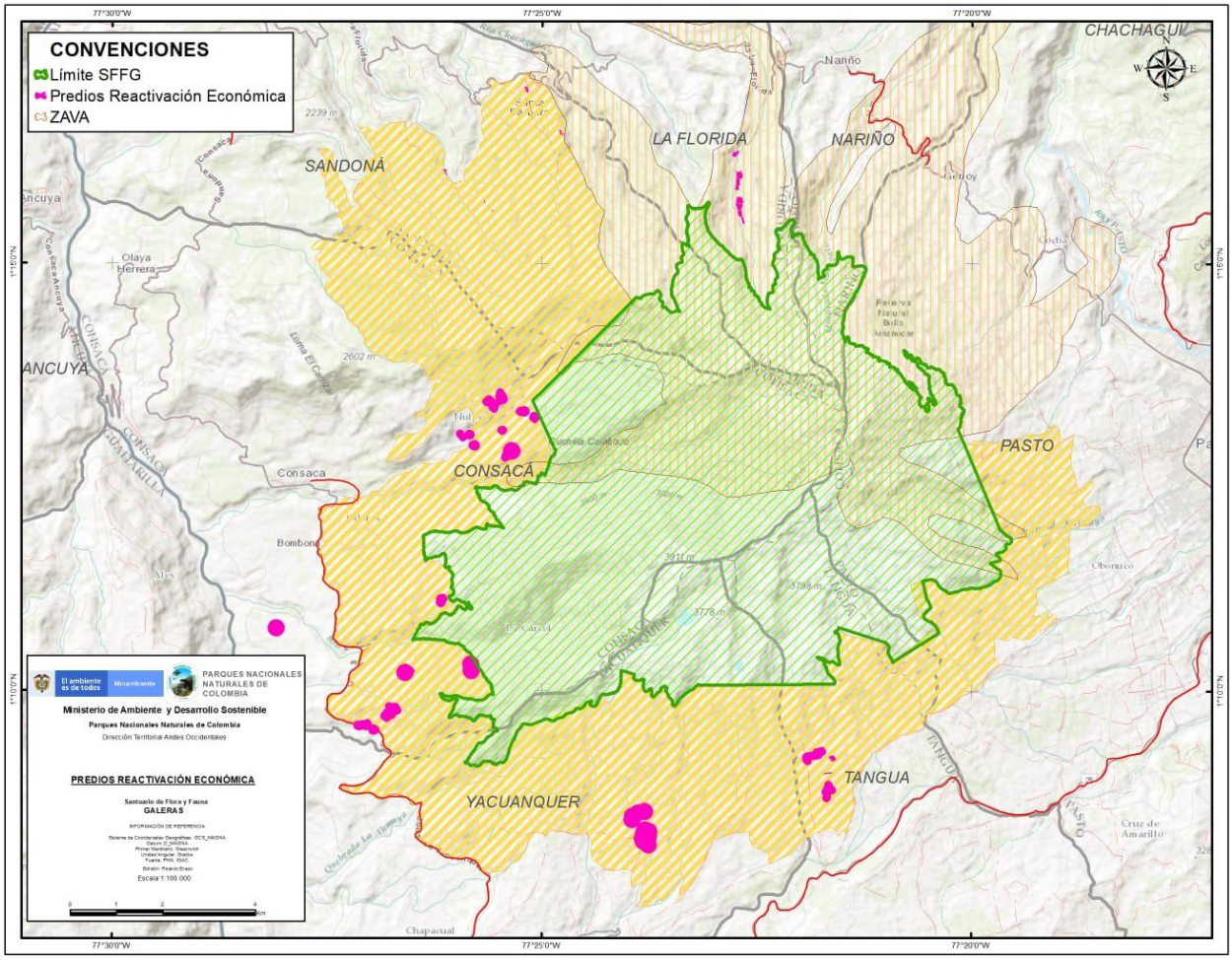


Fuente: *Villarreal D, (2022)*

5.3.2 Zona con función amortiguadora

En el marco de la implementación de acciones de Restauración Ecológica Participativa – Proyecto de Reactivación económica implementado en el año 2021, en la vigencia 2022 se realizaron jornadas de mantenimiento a los individuos sembrados en los municipios de Nariño, La Florida, Sandoná, Consacá, Yacuaquer y Tangua.

Figura 19. Ubicación áreas proyecto reactivación económica



Las acciones de seguimiento y mantenimiento a los individuos sembrados se realizaron de la siguiente manera:

- **17 de marzo de 2022;** se realizó el primer mantenimiento a 7.050 individuos distribuidos de la siguiente manera: 5.050 árboles sembrados en el predio la Mesina y 2.000 árboles sembrados en el predio la esperanza; jornadas de trabajo que contaron con la participación de la Alcaldía de la Florida, Asociación Flor de Kinde y la Organización La Tulpa de la ciudad de Pasto.
- **8 al 10 de septiembre de 2022;** se realizó el segundo mantenimiento a los predios la Mesina y la Esperanza. Jornadas de trabajo que contaron con la participación de la Alcaldía de la Florida, Asociación Flor de Kinde.

Figura 20. Jornadas de mantenimiento predios La Mesina y La Esperanza



Fuente: Maya (2022).

- **8 y 19 de abril de 2022;** se realizó mantenimiento a los individuos sembrados en los siguientes predios privados, mantenimiento realizados por el equipo del SFF Galeras y los propietarios de dichos predios.

Tabla 6. Predios privados con mantenimiento

Propietarios	# de árboles sembrados año 2021	Vereda/municipio
Camilo Ramos y Alba Ramos	424 árboles sembrados	vereda el Barranco - Municipio de La Florida
Leider Chávez y Servio Salas	400 árboles sembrados	vereda el Barranco - Municipio de La Florida
Ramiro Ramos	176 árboles sembrados	vereda el Barranco - Municipio de La Florida

Fuente: Maya 2022.

- **05 de mayo de 2022;** realizó mantenimiento a los individuos sembrados en los siguientes predios privados:

Tabla 7. Predios privados con mantenimiento

Propietarios	# de árboles sembrados año 2021	Vereda/municipio
Nelson Muñoz	200 árboles sembrados	vereda el Barranco - Municipio de La Florida

Jesús Díaz	100 árboles sembrados	vereda Tinajillas - Municipio de La Florida.

Fuente: Maya 2022.

- **23 de septiembre de 2022**; realizó mantenimiento a los individuos sembrados en los siguientes predios privados:

Tabla 8. Predios privados con mantenimiento – Municipio de Yacuanquer

Propietarios	# de árboles sembrados año 2021	Vereda/municipio
Jaime Bolívar Muñoz	100 árboles sembrados	Vereda La Pradera - Municipio de Yacuanquer
Yaneth Zambrano	100 árboles sembrados	Vereda San José - Municipio de Yacuanquer
Amparo Zambrano	100 árboles sembrados	Vereda San José - Municipio de Yacuanquer
Iván Martínez	200 árboles sembrados	Vereda San José - Municipio de Yacuanquer

Fuente: Maya 2022.

En el sector de Consacá las veredas intervenidas corresponden a Churupamba, San Antonio Bajo, Josepe, Cariaco alto, El Tejar, Alto Bombona y en el municipio de Sandoná la vereda corresponde a Santa Bárbara.

Las actividades de mantenimiento de los individuos establecidos estuvieron a cargo de los propietarios de los predios.

Por lo anterior los días 13,14,15,16,17 de junio, el personal de Parques Nacionales realizó el seguimiento a los individuos sembrados. En las visitas se logró evidenciar que los beneficiarios de los predios realizaron actividades de plateo del material vegetal establecido. Los árboles se establecieron principalmente en cercas vivas, las especies entregadas corresponden a especies de Laurel, Cajeto, Roble, Guayacán. En algunos predios se pudo observar que los árboles presentan mejor desarrollo, mayor altura y vigorosidad, y corresponden a especies de laurel, aliso y guayacan.

Tabla 9. Consolidado seguimiento a las plantaciones sector Consacá y Sandoná.

Municipio	Vereda	Nombre del propietario	Coordenada	Arboles sembrados 2021	Arboles verificados en campo con mantenimiento
Consacá	San Antonio Bajo	Humberto López	N01°13'15.7"w77°25´14.7´´	129	122
Consacá	San Antonio Bajo	Duber andres lopez	N01°13'06.7"w77°25´12.2´´	129	120
Consacá	San Antonio Bajo	Floriberto cumbal	N01°13'04.9"w77°25´04.8´´	129	123
Consacá	San Antonio Bajo	Julio araujo	N01°12'58.3"w77°25´59.9"	43	40
Consacá	San Antonio Bajo	Socorro carlosama	N01°13'20.3" w77°26´09.3"	125	120
Consacá	Josepe	Bersabet rodriguez	N01°10'14.1" w77°26´30.9'	76	70
Consacá	El Tejar	Gerardo luna	N01°13'00.1" w77°26´38.1'	265	253
Consacá	Churupamba	Rafael flores	N01°13'02.7" w77°25´27.2'	149	138
Consacá	San Antonio Bajo	Antonio carlosama	N01°12'52.9" w77°25´24.2'	81	80
Consacá	Alto Bombona	Bolivar lopez	N01°11'05.7" w77°26´09.2'	121	111
Consacá	San Rafael	Cesar arroyo	N01°09'32.9" w77°27´00.3'	134	123
Consacá	San Antonio Alto	Vicente coral	N01°13'23.9" w77°25´37.0'	71	55
Consacá	San Antonio Alto	Jorge inga	N01°13'24.0" w77°25´28.9'	81	75
Consacá	Bombona	Eiver Gómez Melo	N01°09'45.9" w77°26´46.7'	120	114
Consacá	Cajabamba	Alvaro Armando Basante Erazo	N01°01'28.6" w77°26´32.6'	67	60
Consacá	Josepe	Carlos delgado	N01°10'12.7" w77°26´35.1'	81	75
Consacá	Caraico alto	Gloria Mosquera	N01°10'19.9" w77°27´01.2'	141	130
Consacá	Alto bombona	Javier Sanchez	N01°11'19.8" w77°26´49.1'	116	114
Consacá	San Antonio Alto	Maria martinez	N01°12'56.7" w77°26´29.7'	114	108
Consacá	Paltapamba	Ever rivera	N01°12'55.2" w77°27´57.4'	228	220
Sandona	Santa Barbara	Gerdo solarte	N01°14"40.8w77°24"20.0"	500	150
Sandona	Santa Barbara	I.e.a.s.b	N01°14"32.9"w77°24"2.1"	600	100
Sandona	Santa Rosa	Marcial bastidas	N01°14"40.9"w77°24"15.0"	500	450

Fuente: Villarreal D, (2022)

Figura 21. Mantenimiento de individuos establecidos en el marco Proyecto Reactivación económica 2021 municipio de Consacá.



Fuente: Villarreal D, (2022)

Para un total de 25.808 árboles con mantenimiento (dentro y fuera del área protegida). Actividades desarrolladas de manera articulada con los propietarios de predios privados, la asociación flor de kinde del Municipio de Nariño y otros actores estratégicos importantes para la conservación del parque.

5.3 Vinculación de comunidades locales al proceso de restauración

En la implementación de la estrategia de Restauración Ecológica en el SFF Galeras desde sus inicios (2007), se ha contado con el apoyo de las comunidades locales que hacen uso de predios al interior del SFF Galeras, en el marco de los acuerdos de restauración ecológica, así mismo como de las organizaciones sociales que tiene como propósito el cuidado de los recursos Naturales, como la "**ASOCIACIÓN MIRADA DE MUJER"** del municipio de Consacá y **Flor de Kinde** del municipio de Nariño, al proceso también se han vinculado las iniciativas privadas como son algunas Reservas de la Sociedad Civil del municipio de Tangua y La Florida.

Por lo anterior, se puede afirmar que las comunidades son conscientes de la importancia de la participación en los proyectos de restauración ecológica, y reconocen que su participación debe ser permanente para que los procesos se logren mantener en el tiempo.

Acuerdos de Restauración con Campesinos que poseen predios al interior del Santuario de Flora y Fauna Galeras o parcialmente.

Durante la vigencia 2021, se corrió la ruta 247 para avanzar en la suscripción de acuerdos de restauración ecológica con familias que hacen uso de predios ubicados al interior y parcialmente en el SFF Galeras en el municipio de Yacuanquer, por lo que se realizaron reuniones talleres y visita a los predios de los señores Florencio Pizarro, Zoila Pizarro, Rosario Riascos, Luis Antonio Riascos, Ignacio Chaves, con el objetivo de concertar acuerdos de restauración ecológica.

Por lo tanto, se realizó el levantamiento de coberturas, identificación de sitios potenciales para implementar acciones de restauración ecológica, y de esta manera elaborar anexos técnicos de los acuerdos de restauración ecológica con las familias propietarias de los predios ubicados al interior del santuario y parcialmente.

De esta forma se realizaron los recorridos en cada uno de los predios con la participación del propietario. De manera general estos predios cuentan con coberturas de pastos limpios, arbustal denso, bosque ripario y vegetación secundaria baja, las coberturas de vegetación secundaria baja y bosque ripario se encuentran intervenidas por efecto de pisoteo del ganado. En dichas zonas se tomaron puntos GPS y los respectivos tracks donde se prioriza realizar los aislamientos, también se realizó los respectivos tracks donde el propietario está interesado en implementar cercas vivas.

Con la información levantada se generaron anexos técnicos, construcción de ficha ERRE, FREP, y Geodatabase información que se remitió a la Dirección Territorial Andes Occidentales con memorando Nº 20216270002113 del 17 de Noviembre de 2021 para avanzar en la ruta de suscripción de cinco acuerdos de restauración ecológica, en el mes de abril de 2022 se realizaron ajustes solicitados por nivel central y en el mes de julio se realizó la suscripción de 5 nuevos acuerdos que se relacionan en la siguiente tabla, logrando la liberación de 1,6 nuevas hectáreas para restauración ecológica.

Tabla 10. Acuerdos suscritos municipio de Yacuanquer

Predio	Nombre del predio	Nombre del ocupante o usuario	RESTAURACIÒN AP (HAS)
sGAL_Baa_001	El Morro	Jesus Florencio Pizarro	0,0580
sGAL_Baa_002	El Morro	Zoila del Carmen Pizarro	0,0303
sGAL_Baa_003	El Morro	Rosario Gómez	0,251
sGAL_Baa_004	El Morro	Luis Antonio Riascos	0,400
sGAL_Baa_005	El Morro	Ignacio Chaves	0,960
TOTAL ACUERDOS			**1,699**

Figura 22. Suscripción acuerdos de Restauración Ecológica-Yacuanquer



Fuente: Villarreal D, (2022)

De la misma manera en la presente vigencia se avanzó en el sector ZAVA- Sandoná; por lo cual los días 4,9, y 16 de agosto con el apoyo de Olmer Tutiestar- operario de Restauración Ecológica se realizó visita a los predios de los señores Carlos Gómez, Gerardo Solarte, Carlos Gustín, Miqueas Cuatindio y Cesar Cuatindioy, con el objetivo de realizar el levantamiento de coberturas, identificación de sitios potenciales para implementar acciones de restauración ecológica, y de esta manera elaborar anexos técnicos de los acuerdo de restauración ecológica con las familias propietarias de los predios ubicados al interior del santuario y parcialmente.

De esta forma se realizaron los recorridos en cada uno de los predios con la participación del propietario. De manera general estos predios cuentan con coberturas de pastos limpios, arbustal denso, bosque ripario las coberturas de vegetación bosque ripario se encuentran intervenidas por efecto de pisoteo del ganado. En dichas zonas se tomaron puntos GPS y los respectivos tracks donde se prioriza realizar los aislamientos, también se realizó los respectivos tracks donde el propietario está interesado en implementar cercas vivas.

Con la información levantada se generaron anexos técnicos, construcción de ficha ERRE, FREP, y Geodatabase información que se remitió a la Dirección Territorial Andes Occidentales con memorando Nº 20226270002173 del 29 de septiembre de 2022 para avanzar en la ruta de suscripción de cinco acuerdos de restauración ecológica, que permitirán la liberación de 17,67 nuevas hectáreas para restauración ecológica.

Tabla 11. Acuerdos a suscribir municipio de Sandoná.

Predio	Nombre del predio	Nombre del ocupante o usuario	RESTAURACIÒN AP (HAS)	REHABILITACIÓN (HAS)	RECUPERACION (HAS)	CONSERVACIÓN (HAS)	TOTAL
sGAL_Baa_006	El Balcón de San Francisco	Alirio Cabrera	0,2200	3,450	0,000	3,670	7,34
sGAL_Baa_007	Páramo 1 y 2	Carlos Gómez	4,1600	9,02	0,000	0,000	13,18
sGAL_Baa_008	La Esperanza	Cesar Cuatindioy	0	2,710	2,990	6,010	11,71
sGAL_Baa_009	El Páramo	Gerardo solarte	7,410	19,890	0,000	10,440	37,74
sGAL_Baa_010	Páramo	Miqueas Cuatindioy	0,000	0,230	0,000	2,630	2,86
sGAL_Baa_011	San Luis	Rosa Gómez	5,870	10,230	0,000	0,000	16,10
TOTAL ACUERDOS			**17,660**	**45,530**	**2,990**	**22,750**	**88,930**

Fuente: Villarreal D, (2022) Ficha FREP

Figura 23. Concertación acuerdos de Restauración- Sandoná



Fuente: Villarreal D, (2022)

Vinculación de organizaciones comunitarias

Asociación Comunitaria Mirada de Mujer

En la implementación de acciones de restauración Ecológica Activa para el sector de Consacá en la presente vigencia de articuló la **Asociación Comunitaria Mirada de Mujer,** que dentro de su visión se encuentra la conservación y protección de los recursos naturales, asociación conformada por 100 mujeres cabeza de familia, con este grupo de mujeres se adelantó charlas de educación ambiental orientadas a la implementación de Acciones de Restauración Ecológica Activa, así como siembras de material vegetal nativo al interior del Área Protegida.

Figura 24. Participación de la Asociación Mirada de Mujer



Fuente: Villarreal D, (2022)

Asociación Comunitaria Flor de Kinde

Para el sector de Zava- Sandoná la Asociación Flor de Kinde se ha convertido en una aliada estratégica de los procesos de conservación del SFF Galeras, aportando diferentes elementos que ayudan a cumplir con los objetivos de conservación definidos por el área protegida. Esta contribución, se ve reflejada en la participación de la comunidad en diferentes escenarios que favorecen la recuperación de la cobertura vegetal de zonas que fueron degradadas por actividades agropecuarias, la propagación de material vegetal nativo en vivero y la disposición de mano de obra para el establecimiento y siembra.

Por lo anterior, el SFF Galeras ha fortalecido el proceso de la Asociación a través de la vinculación de sus integrantes a las actividades de mantenimiento de las plantaciones implementadas en el marco de la estrategia de restauración ecológica localizadas al interior del área protegida (4 seguimientos trimestrales en el predio El Cedral) y en su zona con función amortiguadora. Para ello, el Santuario aporta con un incentivo económico a la comunidad que le permite tener un ingreso adicional. Para el año 2022, se realizó un total de 7 jornadas de mantenimiento en las zonas priorizadas por el SFF Galeras con la participación de la Asociación Flor de Kinde.

Figura 25. Participación de la Asociación Flor de Kinde



Fuente: Maya (2022).

Vinculación Reservas naturales de La sociedad Civil

Es importante mencionar que para la implementación de siembra de árboles también se vincularon algunos propietarios de RNSC en donde la señora Doris Milena Erazo propietaria de la Reserva "El Martín" donó 300 árboles para la siembra en el predio del señor Iván Zarama por medio de un proyecto beca obtenido por la señora en el instituto IMCA, el cual le permitió obtener el material vegetal del vivero la Marquesa Alta: "El paraíso de las plantas", y también contar con el apoyo de la mano de obra en las actividades de siembra y mantenimiento del predio; es importante destacar que la señora Milena realizó un diplomado en promotores de páramos y ecosistemas altoandinos lo que hace que ella sea una aliada estratégica en el cuidado y conservación de la ZFA en la zona del municipio de Tangua.

Figura 26. Vinculación RNSC San Martín



Fuente: Hernández (2022)

Vinculación Instituciones Educativas

Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar – Corregimiento de Santa Bárbara / Municipio de Sandoná

En el año 2022, la Institución educativa y el SFF Galeras suscribieron un acuerdo de voluntades que contempla el desarrollo de actividades de conservación, bajo la implementación de diferentes estrategias (educación ambiental, monitoreo, restauración ecológica participativa, etc.) que permitan fortalecer el trabajo articulado interinstitucional y propiciar conectividades ecológicas (corredores de conservación).

Por lo anterior, los días 10, 17, 18, 19, 22, 25 y 26 de agosto de 2022; se realizó la siembra en bloque de 1.336 árboles (material vegetal gestionado por la AP con la Alcaldía) en el predio de la Institución Educativa Simón Bolívar – Corregimiento de Santa Bárbara / Municipio de Sandoná.

Figura 27. Articulación con la Institución Educativa Agropecuaria Simón Bolívar – Corregimiento de Santa Bárbara



Fuente: Hernández (2022).

Talleres de Educación Ambiental

La estrategia de E.A l del SPNNC se basa en la educación para la conservación, la cual es una parte específica de la Educación Ambiental y centra su atención en desarrollar procesos educativos que promuevan la apropiación social de las áreas protegidas, desde la construcción de conocimiento para la toma de decisiones de sujetos que puedan aportar en los procesos de conservación (SPNNC 2016).

Teniendo en cuenta lo anterior, en el marco de la Estrategia de Restauración Ecológica durante la vigencia 2022 se realizarón nueve talleres de Educación ambiental en los sectores de Yacuanquer (1) y Consacá (8).

Los cuales se desarrollaron de la siguiente manera:

Taller N° 1.

Fecha: 9 de marzo
Orientado a: representantes de juntas administradoras de acueductos de las veredas Cariaco Bajo, Bombona, Distrito de Riego y delegado de I. E de Bombona.
Objetivo: Socializar avances en la estrategia de Restauración ecológica adelantada por el SFF Galeras en el municipio de Consacá.
Asistentes: 6 hombres , 1 mujer.
Compromisos: Participar en la implementación de vivero temporal para la producción de material vegetal

Taller N° 2.

Fecha: 6 de abril
Orientado a: representantes Asociación ASOYAPAC
Objetivo: Socializar avances en la estrategia de Restauración ecológica adelantada por el SFF Galeras en el municipio de Yacuanquer
Asistentes: 4 hombres.

Figura 28. Taller E. A juntas administradoras de acueductos



Fuente: Villarreal D, (2022)

Taller N° 3

Fecha: 21 de mayo
Orientado a: Beneficiarios proyecto Reactivación económica municipio de Consacá.
Objetivo: Socializar avances en la estrategia de Restauración ecológica adelantada por el SFF Galeras en el municipio de Consacá.
Asistentes: 8 hombres , 4 mujeres.
Compromisos: Realizar mantenimiento de las plantaciones establecidas en cada uno de los predios en el royecto Reactivación Económica.

Figura 29. Taller E. A Beneficiarios proyecto Reactivación económica municipio de Consacá.



Fuente: Villarreal D, (2022)

Taller N° 4.

Fecha: 15 de Julio
Asistentes: 1 hombre, 2 mujeres.
Orientado a: Representantes de la Corporación Haciendo (organización contratada por la administración municipal para adelantar fortalecimiento del comité de Educación ambiental)
Objetivo: Socializar acciones de restauración ecológica que adelanta PNN en el municipio.
Compromisos: Implementar conocimientos en siembra de árboles con jóvenes y juntas de acueducto,

Figura 30. Taller E.A Corporación Haciendo SUR



Fuente: Villarreal D, (2022)

PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

Taller N° 5 al 9.
Fecha: 11,12,13, 26 de agosto y 14 de Octubre
Asistentes:

Orientado a: Asociadas y familiares de la Asociación Mirada de Mujer

Objetivo: Brindar orientaciones para la implementación de acciones de restauración ecológica activa.
Compromisos: Implementar conocimientos en la preparación de terreno y siembra de árboles.

Las actividades estuvieron enmarcadas dentro de las acciones de restauración ecológica activa. Las charlas se orientaron a cinco subgrupos que se organizaron para brindar el apoyo para el establecimiento de las plantaciones. Las temáticas abordadas correspondieron a generalidades del Área Protegida, y se profundizó en las acciones de restauración ecológica activa. La Asociación Mirada de Mujer dentro de su visión se encuentra la conservación y protección de los recursos naturales, esta asociación conformada en su totalidad por mujeres cabeza de familia, así mismo se vincularon hijos y familiares de las asociadas.

Figura 31. Talleres E.A Asociación Mirada de Mujer



Fuente: Villarreal D, (2022)

6. PROYECCIONES

6.1 Acciones Pendientes 2022

Dada la dinámica de los procesos contractuales adelantados desde la DTAO, relacionados con la adquisición de materiales e insumos y material vegetal, contratos que se hicieron efectivos en su adjudicación a finales en el mes de noviembre (**FONAM 003 Suministros- Asociación Haciendo Sur Corphasur)** se encuentra pendientes por implementar en la presente vigencia la instalación de aislamientos (980 postes) en las áreas liberadas para restauración ecológica en el marco de acuerdos con campesinos suscritos en la vigencia 2021, lo anterior con los materiales adquiridos en el marco del contrato de suministro.

Así mismo, el establecimiento de cinco mil individuos de especies nativas de bosque Andino en el predio El Gramal donado en la vigencia 2021 por la Concesionaria Vial Unión del Sur **(FONAM O11- Disermed Colombia SAS).**

6.2 Proyecciones 2023

Dentro del ejercicio realizado por el equipo técnico del Área Protegida y acorde a la disponibilidad de recursos asignados para la vigencia 2023 se propone avanzar en la implementación de acciones de restauración ecológica en 19, 6 nuevas hectáreas, establecimiento de 6328 individuos sembrados y el mantenimiento de 31086 individuos sembrados.

7. DIFICULTADES

Las principales dificultades presentadas fueron:

- ✓ La contratación de los materiales e insumos y materiales vegetal se hizo efectiva a finales del mes de noviembre, lo cual no ha permitido su ejecución en campo y el cumplimiento de la totalidad de los indicadores del PAA.
- ✓ Ausencia de disponibilidad de material vegetal para siembra.
- ✓ Escasos recursos económicos para la movilización y alimentación de grupos comunitarios y actores de apoyo hacia las áreas a Restaurar.

8. CONCLUSIONES

- ✓ Se logró la implementación de acciones de restauración ecológica en 13 nuevas hectáreas al interior del SFF Galeras en el sector de Consacá.
- ✓ Se establecieron 3000 individuos de especies nativas al interior del SFF Galeras, y 6036 individuos en la zona Con Función Amortiguadora.
- ✓ Se realizó la implementación de vivero temporal para la obtención de material vegetal que permita avanzar en el cumplimiento de las metas establecidas por el SFF Galeras.
- ✓ Se realizó el mantenimiento de 25. 808 individuos sembrados, en articulación con los actores estratégicos comunitarios e institucionales.
- ✓ Se realizó el seguimiento a la supervivencia de 1300 individuos establecidos en el predio el Cedral con un porcentaje de supervivencia del 88%.

- ✓ Se fortaleció la articulación interinstitucional y comunitaria con actores estratégicos como EMPOPASTO, Administraciones municipales de Nariño, La Florida y Consacá, las juntas de acueducto y distritos de Riego de la Vereda Cariaco Bajo y alto Bombona, organizaciones comunitarias Mirada de Mujer, Flor de Kinde, y las iniciativas de conservación de las Reservas El Encanto y San Martin, en la donación y siembra del material vegetal que permite aunar esfuerzos para que el área protegida pueda cumplir con las metas establecidas en el instrumento de planificación.
- ✓ La implementación de acciones de restauración ecológica y rehabilitación, favorece una mayor conectividad ecológica al interior del área protegida y su zona con función amortiguadora.

9. RECOMENDACIONES

- ✓ Continuar con el fortalecimiento en la articulación con actores estratégicos institucionales y comunitarios, para la implementación de la Estrategia de Restauración Ecológica Participativa al interior del SFF Galeras como en la Zona Con Función Amortiguadora.
- ✓ Analizar la viabilidad de destinar un incentivo económico a las organizaciones de base comunitaria que realizan los mantenimientos en los predios que garantizan la conectividad con el SFF Galeras (ejemplo: Birmania, La Mesina y La Esperanza).
- ✓ Continuar con la articulación con organizaciones de base que cuentan con viveros comunitarios de especies nativas.
- ✓ Fortalecer el proceso de educación ambiental.
- ✓ Socializar el programa de Restauración ecológica con los actores estratégicos.
- ✓ Los procesos de contratación de insumos y material vegetal se asignen en el primer semestre de la vigencia para lograr su implementación en los tiempos establecidos en la planeación del Área Protegida.
- ✓ Incrementar la asignación de recursos económicos que permitan garantizar el personal técnico y operativo, materiales e insumos para el mantenimiento e implementación de las áreas en restauración ecológica.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/parques-nacionales-avanza-en-acciones-para-frenar-la-deforestacion- en-las-áreas-protegidas-de-colombia/.

Pantoja, Gloria, (2013). Caracterización biofísica y diagnóstica para la restauración ecológica en 70 hectáreas del sector de consacá, la florida y nariño del Santuario De Flora y Fauna Galeras, en el marco del proyecto "implementación de acciones de restauración ecológica PNN-MADS"

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA (2015). Plan de Manejo Santuario de Flora y Fauna Galeras 2015.

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA (2004). Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino. Conceptos y Metodología. Tomo I. Editor: Alberto Rojas Albarracín.

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA (2022-2027). Plan de Manejo Santuario de Flora y Fauna Galeras.

SPNNC. 2019. "Construcción Social De La Política De Uso Ocupación y Tenencia En Las Áreas Del Sistema De Parques Nacionales Naturales De Colombia."

Vargas, Orlando, and F. Mora. 2007. Estrategias Para La Restauración Ecológica Del Bosque Altoandino: El Caso de La Reserva Forestal Municipal de Cogua, Cundinamarca. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología.

Anexos.

1. Fichas de establecimiento de plantaciones
2. Registro fotográfico
3. Shape de predio parcela 120
4. Actas de entrega de materiales para avanzar en las implementaciones.