

DOCUMENTO TÉCNICO DE FORMULACIÓN



Al reencuentro de Nuestra Identidad como Pueblos Ancestrales
Según la ley de origen derecho propio y derecho mayor, usos y costumbres,
Ley 89 de 1890 Constitución Política de Colombia, tratado 169 de la OIT, Ley
21 de 1991 y todo el bloque de constitucionalidad decreto 13 - 97 de 1996

CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO

ENTIDADES TERRITORIALES

Municipio de Pasto

Municipio de Tangua

CABILDO

Cabildo Indígena Montañana de Fuego (Proponente)

MELLER MERCHANCANO

Gobernador Cabildo Indígena Montaña de Fuego

MUNICIPIOS

MARINO ENRIQUE TIMANÁ

Alcalde Municipio de Tangua

NICOLÁS MARTÍN TORO MUÑOZ

Alcalde Municipio de Pasto

YIMMY ALEXANDER ACOSTA MORIANO

Ingeniero Ambiental

TP. 111021-0506406 NRÑ

Tangua, Nariño, Colombia

Febrero 2025



TABLA DE CONTENIDO

1	INFORMACIÓN GENERAL	10
1.1	DATOS DEL PROYECTO	10
1.2	DATOS DE LA ENTIDAD FORMULADORA	10
2	NOMBRE DEL PROYECTO	11
3	RESUMEN EJECUTIVO	12
4	ANTECEDENTES	13
4.1	APORTE DEL PROYECTO A LA CONTINUIDAD O COMPLEMENTO DE INICIATIVAS YA FINANCIADAS	14
5	JUSTIFICACIÓN	16
6	IDENTIFICACIÓN DE PARTICIPANTES	19
6.1	ANÁLISIS DE LOS PARTICIPANTES	20
6.2	VINCULACIÓN AL PROYECTO DE LAS COMUNIDADES PARTICIPANTES Y BENEFICIARIAS	20
6.2.1	Fase de formulación	20
6.2.2	Fase de ejecución	21
7	ARTICULACIÓN CON LOS RETOS IDENTIFICADOS EN LA CONVOCATORIA	26
8	ALINEACIÓN CON LA POLÍTICA PÚBLICA	27
8.1	APORTE EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	27
8.2	APORTE AL PLAN DEPARTAMENTO DE DESARROLLO	27
8.3	APORTES AL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO	27
8.3.1	Plan de Desarrollo Municipal de Tangua	27
8.3.2	Plan de Desarrollo Municipal de Pasto	27
9	ARTICULACIÓN DEL PROYECTO CON LA POLÍTICA SECTORIAL	28
9.1	CONCORDANCIA CON PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL PGAR 2016 - 2036 NARIÑO	28
9.2	CONCORDANCIA CON EL PLAN DE ACCIÓN CUATRIENAL 2024 – 2027 – CORPONARIÑO	28
9.3	CONCORDANCIA CON EL PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN (2015)	28
9.4	CONCORDANCIA CON EL PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO TERRITORIAL DE “NARIÑO ACTÚA POR EL CLIMA 2019-2035”	29
9.5	PLAN TERRITORIAL DE ADAPTACIÓN CLIMÁTICA DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO – 2016	29
9.6	CONCORDANCIA CON LA POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (PNGIBSE)	30
10	IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	31
10.1	SITUACIÓN DE LA LÍNEA BASE	31
10.1.1	Relevancia biológica y ecológica	31



10.2	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL	33
10.2.1	Evaluación del estado actual del ecosistema	35
10.2.2	Establecimiento de las escalas y jerarquías de disturbio	37
10.2.3	Establecimiento de los tensionantes y limitantes para la conservación y la gestión ambiental del territorio	38
10.3	MAGNITUD ACTUAL DEL PROBLEMA	43
11	POBLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVO	44
11.1	POBLACIÓN AFECTADA	44
11.2	POBLACIÓN OBJETIVO	44
12	ÁRBOL DE PROBLEMAS	45
12.1	PROBLEMA CENTRAL	46
12.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS Y EFECTOS	46
13	OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS	49
13.1	OBJETIVO GENERAL	49
13.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	49
13.3	INDICADOR DEL OBJETIVO GENERAL	50
13.4	ÁRBOL DE OBJETIVOS	50
14	LOCALIZACIÓN DE LA ALTERNATIVA	51
14.1	CONTEXTO DEPARTAMENTO DE NARIÑO	51
14.1.1	Estructura poblacional	52
14.1.2	Economía regional	53
14.2	CONTEXTO ECORREGIÓN VALLE DE ATRIZ	54
14.3	CONTEXTO PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO OVEJAS – TAUSO	54
14.4	MUNICIPIO DE TANGUA	56
14.4.1	Clima	56
14.4.2	Suelos	57
14.4.3	Geomorfología y pendientes	57
14.4.4	Cobertura vegetal	57
14.5	MUNICIPIO DE PASTO	60
14.6	CABILDO INDÍGENA MONTAÑA DE FUEGO	61
14.6.1	Geología y geomorfología	61
14.6.2	El territorio geográfico	61
14.6.3	División político administrativa	61
14.7	VENTANA DE APROXIMACIÓN A LAS ÁREAS OBJETO DE INTERVENCIÓN	62
15	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN	65
15.1	SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA	65
15.1.1	Justificación localización y aporte de hectáreas	66
15.1.2	Descripción técnica de la alternativa seleccionada	67



2.1.1 Realizar el suministro e instalación de sistemas ancestrales agroalimentarios sostenibles (chagras): se implementarán 100 huertas caseras o chagras con un área de 100 m², con el fin de promover la seguridad alimentaria de las poblaciones más vulnerables a través del principio de permacultura, enfocada hacia la conservación y el respeto del medio ambiente. _____ 69

16 METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR LA ALTERNATIVA SELECCIONADA _____ 71

16.1 ACTIVIDAD 1.1.1 REALIZAR EL ESTABLECIMIENTO DEL MATERIAL VEGETAL _____ 71

- 16.1.1 Definición de la estrategia de restauración _____ 71
- 16.1.2 Definición de la escala y nivel de organización _____ 71
- 16.1.3 Definición de los ecosistemas o comunidad de referencia _____ 72
- 16.1.4 Selección de las especies adecuadas para la restauración _____ 75
- 16.1.5 Plantación _____ 78
- 16.1.6 Participación comunitaria _____ 84

16.2 ACTIVIDAD 1.1.2 INSTALAR PERCHAS ARTIFICIALES _____ 84

- 16.2.1 Montaje de perchas artificiales _____ 85
- 16.2.2 Proceso constructivo _____ 89

16.3 ACTIVIDAD 1.1.3 EFECTUAR EL AISLAMIENTO DE LAS ÁREAS EN PROCESO DE CONSERVACIÓN _____ 93

- 16.3.1 Aislamiento como estrategia de restauración ecológica _____ 94

16.4 ACTIVIDAD 1.1.4 REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS EN PROCESO DE RESTAURACIÓN _____ 95

- 16.4.1 Deshierbe y rozas de matorral _____ 95
- 16.4.2 Reposición del material plantado muerto _____ 96
- 16.4.3 Fertilización _____ 97
- 16.4.4 Control fitosanitario _____ 97

16.5 ACTIVIDAD 2.1.5 IMPLEMENTAR EL PROGRAMA DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN A LAS ÁREAS EN PROCESO DE CONSERVACIÓN _____ 98

- 16.5.1 Metodología para el establecimiento de las parcelas _____ 99
- 16.5.2 Trazado de transeptos _____ 99
- 16.5.3 Georreferenciación _____ 101
- 16.5.4 Marcación de individuos vegetales _____ 101
- 16.5.5 Toma de datos _____ 102
- 16.5.6 Identificación taxonómica y origen de las especies _____ 105
- 16.5.7 Manejo adaptativo en la restauración _____ 105

16.6 ACTIVIDAD 2.1.1 REALIZAR EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS ANCESTRALES AGROALIMENTARIOS SOSTENIBLES (CHAGRAS) _____ 109

- 16.6.1 Criterios para la selección de beneficiarios _____ 110
- 16.6.2 Criterios para la implementación de la huerta _____ 110
- 16.6.3 Manejo de Plagas y enfermedades _____ 114
- 16.6.4 Proceso constructivo _____ 114
- 16.6.5 Instalación de postes de madera d= 10x10cm l=2.1 m parales _____ 115

16.7 ACTIVIDAD 2.1.2 ESTABLECER SISTEMAS DE USO SOSTENIBLE _____ 118

- 16.7.1 Criterios para la selección de beneficiarios _____ 118
- 16.7.2 Selección de especies adecuadas para la implementación de los SUS de acuerdo a las gradientes altitudinales _____ 119
- 16.7.3 Especificaciones técnicas para el desarrollo de la actividad _____ 120



16.8	ACTIVIDAD 2.1.3 EFECTUAR MANTENIMIENTO A LAS ÁREAS CON SISTEMAS DE USO SOSTENIBLE	122
16.9	ACTIVIDAD 2.1.4 REALIZAR EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMPOSTERAS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD GANADERA	124
16.9.1	Producción de abono orgánico	124
16.9.2	Sistema de compostaje en pila	124
16.9.3	Criterios para la selección de beneficiarios	128
16.9.4	Proceso constructivo	129
16.10	ACTIVIDAD 2.1.5 REALIZAR SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN ESPACIO PARA LA CONSERVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE SABERES ANCESTRALES	132
16.11	ACTIVIDAD 2.1.6 INCORPORAR LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO AL SISTEMA NACIONAL DE MONITOREO DE BOSQUES Y CARBONO (SMBYC)	132
16.12	ACTIVIDAD 3.1.1 REALIZAR EVENTOS DE SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO	135
16.13	ACTIVIDAD 3.1.2 PROMOVER ESCENARIOS DE DIÁLOGO Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA INDÍGENA	136
16.13.1	Conformación de comités de veeduría ciudadana	138
16.13.2	Justificación y Enfoque	140
16.14	ACTIVIDAD 3.1.3 FORTALECER LOS PROCESOS DE GOBERNANZA Y TOMA DE DECISIONES DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS EN EL TERRITORIO	140
16.14.1	Líneas Temáticas y Descripción de los Talleres	141
16.14.2	Justificación y Enfoque	144
16.15	ACTIVIDAD 3.1.4 DESARROLLAR ACCIONES DE MONITOREO AMBIENTAL COMUNITARIO DE ACUERDO A LOS USOS Y COSTUMBRES DE LA COMUNIDAD INDÍGENA	145
16.16	ACTIVIDAD 3.1.5 REALIZAR EXTENSIONISMO RURAL PARA LA CONSERVACIÓN Y TRANSMISIÓN DE CONOCIMIENTOS PROPIOS	148
16.16.1	Objetivos	149
17	CADENA DE VALOR	151
17.1	PRODUCTO	152
17.2	ACTIVIDADES	152
18	ESTUDIO DE NECESIDADES	154
18.1	Bien o servicio	154
18.2	Descripción	154
18.2.1	Descripción de la oferta	154
18.2.2	Descripción de la demanda	154
19	ANÁLISIS DE RIESGOS	155
20	INGRESOS Y BENEFICIOS DE LA ALTERNATIVA	157
20.1.1	Costos evitados por medidas de atención ante emergencia derivadas del riesgo de desastres naturales	157
20.1.2	Captura de carbono	158
21	INDICADORES DE PRODUCTO	160



Al reencuentro de Nuestra Identidad como Pueblos Ancestrales
Según la ley de origen derecho propio y derecho mayor, usos y costumbres,
Ley 89 de 1890 Constitución Política de Colombia, tratado 169 de la OIT, Ley
21 de 1991 y todo el bloque de constitucionalidad decreto 13 - 97 de 1996

22	IMPACTO ESPERADO DE LA EJECUCIÓN	161
22.1	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	161
23	ANÁLISIS DE LICENCIAS O PERMISOS	162
24	CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO AL CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS INCLUIDOS EN EL INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL	163
24.1	CONCORDANCIA CON LA RESOLUCIÓN DOCUMENTO SÍNTESIS DEL DEL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO OVEJAS TAUSO	163
25	CRONOGRAMA FÍSICO Y FINANCIERO	164
26	ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD TÉCNICA, SOCIAL, AMBIENTAL Y FINANCIERA	165
27	PRESUPUESTO	170
27.1	JUSTIFICACIÓN DEL JORNAL	171
28	MARCO LEGAL DEL PROYECTO	172
29	BIBLIOGRAFÍA	176
30	ANEXOS	178

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Principales disturbios antrópicos y naturales en PNR Páramo Ovejas Tauso	38
Tabla 2. Identificación de tensionantes y análisis de sus disturbios y formas de alteración	38
Tabla 3. Interacción entre los factores tensionantes y factores limitantes	42
Tabla 4. Población afectada	44
Tabla 5. Población objetivo del proyecto	44
Tabla 6. División político administrativo del Cabildo	62
Tabla 7. Matriz de alternativas.....	65
Tabla 8. Indicadores niveles de organización y criterios de función	74
Tabla 9. Especies potenciales para restauración de paramo	75
Tabla 10. Especies potenciales para restauración zona de transición paramo.....	76
Tabla 11. Especies potenciales para restauración Bosque Alto Andino.....	77
Tabla 12. Criterios, indicadores, cuantificadores de toma directa en campo, topología y relevancia frente a los análisis estadísticos. Cuantificadores basados en las descripciones de Clifford y Taylor (2008). Tipo: Cualitativa (Cl), Cuantitativa (Cn)	104
Tabla 13. Indicadores socioeconómicos relacionados con la regulación y provisión del agua ...	104
Tabla 14. Equipos para la etapa de monitoreo	106
Tabla 15. Listado de material vegetal a entregar por beneficiario	113
Tabla 16. Listado de materiales de construcción a entregar por beneficiario	113
Tabla 17. Especies potenciales para la plantación en los SUS según el piso térmico	120
Tabla 18. Factor Multiplicador	171

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1. Árbol de problemas	45
Ilustración 2. Árbol de Objetivos	50
Ilustración 3. Regiones naturales Departamento de Nariño	52
Ilustración 4. Estructura y distribución poblacional proyectada 2020.....	53
Ilustración 5. Participación de los sectores en el PIB de Nariño	53
Ilustración 6. Región Hídrica del Valle de Atriz	54
Ilustración 7. Localización de área a declarar - Páramo las Ovejas-Tauso en el complejo	55
Ilustración 8. Delimitación del área a declarar como PNR Páramo de las Ovejas Tauso	56
Ilustración 9. PNR Páramo Las Ovejas Tauso en Jurisdicción del Municipio de Tangua	59
Ilustración 10. PNR Páramo Las Ovejas Tauso en Jurisdicción del Municipio de Pasto	60
Ilustración 11. Predio La Esperanza – Municipio de Tangua	63
Ilustración 12. Predio Alto Común – Municipio de Tangua	63
Ilustración 13. Predio Alaska – Municipio de Pasto	64
Ilustración 14. Predio Alaska II – Municipio de Pasto	64
Ilustración 15. Pasos para la plantación	80
Ilustración 16. Distribución espacial de núcleos de forma cuadrada	82
Ilustración 17. Distribución de las perchas en matrices de pastos respecto a relictos de	85
Ilustración 18. Percha tipo arco de fútbol	86
Ilustración 19. Perchas de arreglo concentrado: se ubican a una distancia de 25 metros, teniendo como referencia cuatro cuadrantes que se trazan imaginariamente en el terreno	87
Ilustración 20. Percha en diagonales: se ubican a una distancia de 35 metros entre si, teniendo como referencia los extremos del área a intervenir, para hacer el trazo imaginario de dos diagonales sobre las que se ubican las perchas artificiales	87
Ilustración 21. Percha en cuadro: se ubican a una distancia de 50 metros, teniendo como referencia cuatro puntos fijos que formarán un cuadrado, sobre el que dispondrán los demás puntos para el establecimiento de la percha	88
Ilustración 22. Arreglo lineal: se ubican a una distancia de 27 metros entre si, aproximadamente. Teniendo como referencia los extremos del área a intervenir, se traza una línea paralela a la disposición del terreno, sobre la que se ubican las perchas artificiales	88
Ilustración 23. Disposición de las trampas de semillas	89
Ilustración 24. Dimensiones y forma final de la percha	92
Ilustración 25. Esquema de ubicación de postería y pie de amigo para aislamiento	94
Ilustración 26. Conformación de la cuadrícula en una parcela de 0,25 ha (50 m x 50 m), en la cual se muestra el sistema de coordenadas cartesianas (X, Y) en intervalos de 10 metros (líneas medianas) e intervalos de 5 metros (líneas delgadas). La parcela está conforma	100
Ilustración 27. Marcación de individuos vegetales plantados; a) en el estrato rasante (<30 cm de altura); b) en el estrato herbáceo la marcación de la circunferencia (0,3-1,5 m de altura); c) en estratos superiores al arbustivos (>1,5 m de altura). El lugar óptimo de marcación y de medida es el lugar donde el tronco es más cilíndrico.	101
Ilustración 28. Numeración de los individuos vegetales con identificador único; a) marcación con alambre niquelado; b) marcación con clavo; c) marcación con alambre de cobre espiralado. ...	102



<i>Ilustración 29. Medición del diámetro del tallo. Este se realiza en el área de marcación con pintura</i>	<i>102</i>
<i>Ilustración 30. Medición del diámetro de copa. Posicionar las varas graduadas en los extremos de proyección de la copa</i>	<i>103</i>
<i>Ilustración 31. Medición de la altura</i>	<i>103</i>
<i>Ilustración 32. Esquema general del arreglo de la chagra</i>	<i>112</i>
<i>Ilustración 33. Diseño final de la huerta.....</i>	<i>117</i>
<i>Ilustración 34. Zonas prioritarias para restauración mediante la implementación de sistemas de uso sostenible (color naranja).....</i>	<i>119</i>
<i>Ilustración 35. Sistema de uso sostenible, cercas vivas</i>	<i>122</i>
<i>Ilustración 36. Dimensiones de una pila de compostaje para pequeño agricultor.....</i>	<i>124</i>
<i>Ilustración 37. Residuos compostados</i>	<i>128</i>
<i>Ilustración 38. Dimensiones.....</i>	<i>131</i>
<i>Ilustración 39. Esquema final de la instalación de la compostera.....</i>	<i>132</i>

LISTA DE ANEXOS

<i>Anexo 1. Ficha técnica selección de beneficiarios.....</i>	<i>178</i>
<i>Anexo 2. Certificado de sostenibilidad</i>	<i>179</i>
<i>Anexo 3. Autorización de intervención.....</i>	<i>180</i>

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 DATOS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto	CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO
Proponente (es)	Cabildo Indígena Montaña de Fuego
Ejecutor	Corporación Mixta para el Desarrollo Integral, la Sostenibilidad Social y Ambiental de las Regiones – CORPISSA
Objetivo General	Preservar y reafirmar el territorio, la identidad cultural con autonomía y gobierno propio, hilando, urdiendo y tejiendo pensamientos, saberes y conocimientos, para lograr la pervivencia, existencia, ambiente natural y el desarrollo sostenible para el buen vivir.
Clasificación programática del gasto público	3202 – CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

1.2 DATOS DE LA ENTIDAD FORMULADORA

DATOS DE LA ENTIDAD FORMULADORA			
Nombre	Cabildo Indígena Montaña de Fuego	NIT	901290270-3
Dirección	Casa mayor Cabecera Municipal	Teléfono	314 721 0077
e-mail institucional	montanadefuegoquillasinga@gmail.com	Departamento	Nariño
Gobernador	Meller Albeiro Merchancano Rivera		
Profesional responsable			
Nombre	YIMMY ALEXANDER ACOSTA MORIANO	Identificación	1.087.048.869
Profesión	Ingeniero Ambiental	T.P.	111021-0506406 NRÑ
e-mail	fproyectos762@gmail.com	Teléfono	320 589 4984



Al reencuentro de Nuestra Identidad como Pueblos Ancestrales
Según la ley de origen derecho propio y derecho mayor, usos y costumbres,
Ley 89 de 1890 Constitución Política de Colombia, tratado 169 de la OIT, Ley
21 de 1991 y todo el bloque de constitucionalidad decreto 13 - 97 de 1996

2 NOMBRE DEL PROYECTO

CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO

3 RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto **“CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO ”** tiene como objetivo la conservación de ecosistemas estratégicos de páramo, integrando prácticas tradicionales y modernas. Se implementarán acciones directas para la rehabilitación de 14 hectáreas mediante el establecimiento de material vegetal, acompañado de la instalación de 1.017 perchas artificiales para atraer polinizadores. Para proteger estas áreas, se realizará el aislamiento de 17,85 km, correspondientes a cuatro (4) predios que sumados cuentan con un área de 268 hectáreas, con el fin limitar los tensionantes que afecten su integridad ecológica. Además, se efectuará mantenimiento a 14 hectáreas en proceso de restauración, garantizando su crecimiento y estabilidad.

La sustentabilidad del proyecto se refuerza con la implementación de un programa de monitoreo en dos parcelas y la integración de la información al sistema de monitoreo de bosques y carbono. Para promover la seguridad alimentaria y prácticas sostenibles, se realizará el suministro e instalación de 100 sistemas ancestrales agroalimentarios sostenibles (chagras) y se implementarán 100 hectáreas de sistemas de uso sostenible en predios priorizados por el Plan de Manejo del Parque Natural Regional – PNR Páramo Ovejas Tauso y el Plan Nacional de Restauración 2015 (Minambiente, 2015).

El proyecto también se enfoca en el fortalecimiento cultural y la sensibilización ambiental. Se realizarán cuatro (4) socializaciones y cinco (5) escenarios de diálogo y participación comunitaria. Doce (12) talleres para fortalecer los procesos de gobernanza y toma de decisiones de las comunidades indígenas en el territorio. La capacitación en monitoreo ambiental comunitario de acuerdo a sus usos y costumbres se realizará mediante un diplomado para 150 personas, y se ejecutarán 1.222 visitas de asistencia técnica para la conservación y transmisión de conocimientos propios a través del extensionismo rural.

4 ANTECEDENTES

En la siguiente tabla se hace una relación de algunos proyectos financiados con recursos del Sistema General de Regalías, que al igual que el presente direccionaron sus estrategias hacia la conservación y protección de ecosistemas mediante la implementación de acciones de restauración en el páramo PNR Páramo Ovejas Tauso.

1. Restauración ecológica participativa en el Páramo Las Ovejas - Tauso:

- **Entidad ejecutora:** Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (Fundación CODES)
- **Fecha de ejecución:** 2020 - 2022
- **Descripción:** Este proyecto tuvo como objetivo restaurar áreas degradadas en el Páramo Las Ovejas - Tauso, mediante la siembra de especies nativas y el desarrollo de prácticas de manejo sostenible. El proyecto se implementó con la participación activa de las comunidades indígenas del territorio.

2. Investigación y monitoreo de la biodiversidad en el Páramo Las Ovejas - Tauso:

- **Entidad ejecutora:** Instituto Humboldt
- **Fecha de ejecución:** 2018 - 2021
- **Descripción:** Este proyecto tuvo como objetivo generar información científica sobre la biodiversidad del Páramo Las Ovejas - Tauso, incluyendo la flora, la fauna y los ecosistemas. La información generada se utilizó para apoyar la toma de decisiones para la conservación del área protegida.

3. Programa de educación ambiental para la comunidad del Páramo Las Ovejas - Tauso:

- **Entidad ejecutora:** Corporación Ambiental La Cosmopolita
- **Fecha de ejecución:** 2019 - 2020
- **Descripción:** Este proyecto tuvo como objetivo sensibilizar y educar a la comunidad del Páramo Las Ovejas - Tauso sobre la importancia de la conservación del medio ambiente. El proyecto se desarrolló a través de talleres, charlas, campañas de sensibilización y otras actividades.

4. Fortalecimiento de la gobernanza ambiental indígena en el Páramo Las Ovejas - Tauso:

- **Entidad ejecutora:** Organización Zonal Indígena del Caquino (OZIC)
- **Fecha de ejecución:** 2021 - 2023
- **Descripción:** Este proyecto tuvo como objetivo fortalecer la capacidad de las comunidades indígenas del Páramo Las Ovejas - Tauso para participar en la gestión del medio ambiente. El proyecto se desarrolló a través de talleres, capacitaciones y el apoyo a la creación de mecanismos de gobernanza ambiental indígena.



Proyectos ejecutados en el municipio de Tangua:

1. Acueducto veredal de la quebrada La Esperanza:

- **Entidad ejecutora:** Alcaldía Municipal de Tangua
- **Fecha de ejecución:** 2020 - 2021
- **Descripción:** Este proyecto tuvo como objetivo construir un acueducto para el abastecimiento de agua potable a la vereda La Esperanza. El acueducto beneficia a más de 100 familias.

2. Puesto de salud en la vereda El Tablón:

- **Entidad ejecutora:** Gobernación de Nariño
- **Fecha de ejecución:** 2019 - 2020
- **Descripción:** Este proyecto tuvo como objetivo construir un puesto de salud en la vereda El Tablón, para brindar atención médica a la población rural. El puesto de salud cuenta con médico, enfermero y odontólogo.

3. Pavimentación de la vía que conduce a la vereda El Moral:

- **Entidad ejecutora:** Secretaría de Infraestructura de Nariño
- **Fecha de ejecución:** 2022
- **Descripción:** Este proyecto tuvo como objetivo pavimentar la vía que conduce a la vereda El Moral, para mejorar la conectividad y el transporte de productos agrícolas. La vía beneficia a más de 50 familias.

4.1 APOORTE DEL PROYECTO A LA CONTINUIDAD O COMPLEMENTO DE INICIATIVAS YA FINANCIADAS

La contribución del proyecto a la continuidad o complemento de iniciativas ya financiadas en el marco del proyecto **“CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO”** se basa en su alineación con los objetivos y acciones previamente establecidos en proyectos anteriores. En este contexto, el proyecto actual se posiciona como un elemento integrador que fortalece y amplía las acciones ya implementadas, consolidando así un enfoque conjunto hacia la conservación de la biodiversidad, la preservación de los servicios ecosistémicos y la gestión ambiental en los municipios donde se ejecutará.

Para describir adecuadamente esta contribución, se pueden resaltar los siguientes puntos:

1. **Continuidad de esfuerzos:** El proyecto se presenta como una continuación natural de las iniciativas previamente financiadas, consolidando y ampliando los logros alcanzados en la conservación del medio ambiente en la región.

2. Complementariedad de acciones: Se identifican áreas de complementariedad entre el proyecto actual y las iniciativas anteriores, lo que permite optimizar recursos, evitar duplicaciones y fortalecer sinergias en la gestión ambiental.
3. Refuerzo de capacidades: El proyecto brinda la oportunidad de fortalecer las capacidades locales, tanto de las instituciones como de la comunidad, en temas relacionados con la conservación de la biodiversidad y la gestión sostenible de los recursos naturales, aprovechando la experiencia acumulada en proyectos anteriores.
4. Escalamiento y replicabilidad: El enfoque adoptado por el proyecto actual puede servir como modelo para la replicación y escalamiento de buenas prácticas en otras áreas geográficas o para la implementación de proyectos similares en el futuro, maximizando así su impacto a largo plazo.
5. Evaluación y aprendizaje: Se promueve la evaluación y la sistematización de lecciones aprendidas de las iniciativas anteriores, permitiendo identificar oportunidades de mejora y ajuste en la implementación del proyecto actual, así como en futuras intervenciones en la región.

En resumen, el proyecto se presenta como un eslabón clave en la cadena de acciones dirigidas a la conservación del medio ambiente en la región, aprovechando y potenciando los avances y conocimientos adquiridos en proyectos previos para lograr resultados aún más significativos y sostenibles

5 JUSTIFICACIÓN

Los páramos son ecosistemas de alta montaña ubicados en regiones tropicales, situados entre los 3,000 y 4,000 metros de altitud, y sirven como una zona intermedia entre los bosques y las nieves perpetuas. Estos ecosistemas son esenciales para la regulación hídrica, su principal servicio ecosistémico, gracias a su vegetación adaptada, como musgos, gramíneas y frailejones, que permiten la captura y retención del agua proveniente de la condensación en la atmósfera. Este conjunto vegetal es fundamental para el mantenimiento y la recarga de acuíferos, alcanzando niveles de saturación de hasta el 80-90% (Garavito, 2015).

Para las culturas indígenas, los páramos son más que simples entornos naturales; son lugares de gran importancia cultural y espiritual, donde se ha buscado históricamente un uso sostenible y respetuoso del territorio. La cosmovisión indígena, que valora a la "Pachamama", refleja un profundo respeto por estos ecosistemas, integrando en sus prácticas de manejo los ciclos naturales de la fauna local y las estrategias de uso vertical del paisaje montañoso.

En el horizonte del 2025, el World Wildlife Fund (WWF) tiene como objetivo reconocer formalmente las prácticas de conservación llevadas a cabo por los pueblos indígenas y las comunidades locales. Estas prácticas, en conjunto con las áreas protegidas, buscan garantizar que una proporción significativa del bioma amazónico, hasta el 80%, se encuentre bajo medidas de protección efectiva, asegurando su conservación para las futuras generaciones.

En Colombia, el páramo se localiza en las tres cordilleras y en la Sierra Nevada de Santa Marta, cubriendo un área de 14.434 km², equivalente al 49 % de los páramos del mundo y al 1,3 % de la extensión continental del país (Garavito, 2015), el país se destaca a nivel mundial por contar con la mayor área de estos ecosistemas (Rivera & Rodriguez, 2011), por tal motivo, las políticas ambientales de la región altoandina, en relación a los ecosistemas de páramos, según la Estrategia Mundial de Conservación en su segunda versión, promueve su conservación y los declara áreas vulnerables que demandan de un manejo y cuidado especial por sus características de regulación hídrica, ecológicas, biológicas, sociales, culturales y económicas.

El PNR páramo Las Ovejas-Tauso tiene un área de 15.000 hectáreas, con unas características ambientales, sociales y culturales muy importantes como la existencia de alta diversidad biológica, acompañado de la presencia de comunidades campesinas que se encuentran asentadas en su área de influencia. Según estudios realizados para la zona durante las vigencias 2008, 2012 y 2015; se registran 265 especies de flora, 23 especies de mariposas, 24 especies de herpetofauna, 32 especies de mamíferos y 178 especies de aves. Sin embargo, debido a las presiones tanto naturales como antrópicas, algunas de las especies registradas se encuentran bajo alguna categoría de amenaza.

En la actualidad, los páramos enfrentan una creciente amenaza como resultado de la compleja interacción entre los ecosistemas sociales y naturales, que buscan acaparar suelos fértiles para la producción agrícola y pecuaria; es así, que la declaración de este paramo es de suma importancia para evitar que las afectaciones se mantengan y/o expandan sobre los elementos

bióticos y abióticos del ecosistema; contribuyendo a que se mantenga la integridad y funcionalidad ecosistémicas relacionadas con las dinámicas de la biodiversidad, la regulación hídrica, la productividad primaria, la captura de carbono y la producción de oxígeno.

En virtud de lo anterior, el proyecto " **CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO**" se concibe como una iniciativa integral con el propósito de abordar desafíos ambientales y sociales, promoviendo el bienestar de las comunidades del Cabildo Indígena Quillasinga Montaña de Fuego, teniendo en cuenta además que el cabildo **se encuentra dentro de los pueblos en riesgo de extinción física y cultural** según la Sentencia T-025 de 2004, emitida por la Corte Constitucional de Colombia, donde abordan el problema de desplazamiento forzado interno y alertan sobre la situación de riesgo de extinción de varios pueblos indígenas.

Desde la perspectiva social, la propuesta busca mejorar la calidad de vida de los habitantes mediante la restauración del ecosistema del PNR Páramo Ovejas Tauso. Este enfoque no solo proporcionará un entorno más saludable, sino que también fomentará la seguridad alimentaria a través del establecimiento de sistemas ancestrales agroalimentarios sostenibles (chagras), el cual es concebido como un espacio de integración y aprendizaje cultural para las comunidades del Cabildo Indígena Quillasinga Montaña de Fuego.

Así lo manifiesta (Kloosterman, 1997), en su libro *"Identidad indígena: entre romanticismo y realidad – el derecho a la autodeterminación y la tierra en el resguardo Muellamués, en el suroeste de Colombia"*; donde la chagra no solo define un espacio físico, que asegura la soberanía alimentaria, sino que enriquece la mística indígena y reafirma las convicciones religiosas, entre tanto, se concibe por ejemplo a San Isidro con la persistencia de la sociedad indígena, visto como el portador de la cultura indígena que en otro mundo garantiza la supervivencia de los indios, como lo reza el siguiente texto:

"[...] San Isidro quiere que sembremos y que nos mantengamos... San Isidro dejó la costumbre que haremos y bailemos y como hemos de pasar nuestra vida... Hubo un hambre y de allí dijo San Isidro que sigan las costumbres de los mayores. Tenemos que seguir las costumbres, que siguen aprendiendo a bailar y Dios dará la "chagra", la cosecha. Ahora ya no queremos salir y sufrimos del hambre..."

Asimismo, se busca conservar el territorio mientras se produce de manera sostenible; por lo tanto, se promueve el establecimiento de sistemas de uso sostenible en áreas donde el uso de suelo requiere acciones de rehabilitación ecológica, pero que a su vez promueve una ganadería sustentable en el mediano y largo plazo, teniendo en cuenta que estas coberturas presentan múltiples beneficios en el contexto del paisaje, el bienestar de las comunidades indígenas y los servicios ecosistémicos, incluido el almacenamiento del carbono.

Por otro lado, también se promueve el reciclaje de los subproductos generados por la ganadería porcina y bovina, por lo tanto, se insta por la protección del recurso suelo y agua, aprovechando los residuos orgánicos (estiércol) del ganado, lo que se traduce en reducción de las emisiones de metano (CH_4), la disminución de la contaminación de las fuentes hídricas especialmente por *E. Coli* y la acidificación del suelo por exceso de materia orgánica.

En el ámbito ambiental, la iniciativa se enfoca en la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales. La restauración del páramo y zonas de bosque altoandino, contribuirán significativamente a la conservación de un ecosistema único, mientras que la implementación de prácticas agrícolas sostenibles garantizará el uso responsable de los recursos, mitigando impactos ambientales negativos.

Bajo esta perspectiva, el Páramo Las Ovejas-Tauso cumple diversas funciones entre ellas la de provisión y regulación hídrica, control de la erosión, producción de O_2 , captación de CO_2 , belleza escénica, potencial de polinización, que gracias a las características biofísicas del ecosistema del páramo, este se encuentra como un pilar fundamental en el equilibrio y mantenimiento de dichas condiciones ambientales, que permiten conservar la vida en los ecosistemas y satisfacer la demanda de las poblaciones, en este aspecto radica la importancia de preservar el ecosistema para que generaciones futuras puedan gozar de estos servicios ecosistémicos.

En virtud de lo anterior surge la necesidad de tomar medidas para la restauración de las coberturas, en pro de la recuperación funcional del territorio en las zonas más transformadas o fragmentadas. En relación con lo anterior, el término de restauración ecológica hace alusión al restablecimiento del ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema pre-disturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento. Adicional el ecosistema resultante debe ser un sistema autosustentable y debe garantizar la conservación de especies, del ecosistema y prestar algunos servicios ecosistémicos. (Minambiente, 2015)

6 IDENTIFICACIÓN DE PARTICIPANTES

NOMBRE	NIVEL	ENTIDAD	POSICIÓN	RAZÓN DE LA POSICIÓN INTERESES O EXPECTATIVAS	ROL	FUERZA	EXPECTATIVA	RESULTANTE
Municipio de Tangua	Municipal	PUB	Cooperante	Reducir la degradación y pérdida de ecosistemas naturales de su jurisdicción. Desarrollar acciones enmarcadas en las estrategias de los Planes de Desarrollo Nacional, Departamental y Municipal.	Acompañamiento para la apropiación por parte de la comunidad, beneficiarios directos y entidades participantes de las actividades y bienes entregados en el proyecto que garanticen la sostenibilidad del mismo	5	4	20
Municipio de Pasto	Municipal	PUB	Cooperante	Reducir la degradación y pérdida de ecosistemas naturales de su jurisdicción. Desarrollar acciones enmarcadas en las estrategias de los Planes de Desarrollo Nacional, Departamental y Municipal.	Acompañamiento para la apropiación por parte de la comunidad, beneficiarios directos y entidades participantes de las actividades y bienes entregados en el proyecto que garanticen la sostenibilidad del mismo	5	4	20
Cabildo Indígena Montaña de Fuego	Otro	Otro	Beneficiario	Conservar la biodiversidad ecosistémica del PNR Páramo Las Ovejas Tauso, desde la cosmovisión y los saberes ancestrales, buscando mejorar la calidad de vida de los habitantes del resguardo, a través de iniciativas locales que fomenten la recuperación de los saberes indígenas	Veeduría ciudadana del proyecto – Proponente	4	2	8

6.1 ANÁLISIS DE LOS PARTICIPANTES

Con el ánimo de dar cumplimiento a las metas trazadas por los PMD 2024-2027, el PND 2022 – 2026, la Resolución 1398 de 2018 por medio de la cual se delimitó el área del el Páramo Las Ovejas-Tauso, el Plan Nacional de Restauración, el Plan de Acción de Biodiversidad de Nariño, el PGAR 2016-2036, el PAC 2024-2027, el PNGIBSE, el Plan de Vida del Cabildo Montaña de Fuego y los demás determinantes ambientales e instrumentos de ordenación y planificación del territorio, del Cabildo Indígena Quillasinga Montaña de Fuego en conjunto con los municipios de Pasto y Tangua aliado a este proyecto, han aunado esfuerzos para presentar el proyecto denominado “CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO” a desarrollarse dentro del parque natural regional Páramo Las Ovejas-Tauso.

En ese orden de ideas, los Municipios de Pasto y Tangua velarán porque se lleven a cabo las metas trazadas dentro del proyecto desde su función administrativa; así como el apoyo técnico la recolección de la información y socialización de la iniciativa en cada uno de los territorios. Por su parte el Cabildo Indígena Quillasinga Montaña de Fuego, realizará monitoreo y vigilancia ambiental a través de la observación directa para observar cambios en la flora y la fauna y registrar datos sobre la salud del ecosistema de páramo; además velarán por el manejo sostenible de los recursos a través de la implementación de prácticas ancestrales de pastoreo que minimicen el impacto al páramo.

Por último, el cabildo podrá realizar acciones de litigio en pro de la defensa de sus derechos en caso de que existan amenazas al ecosistema de páramo, mediante acciones legales para proteger el páramo de actividades destructivas.

6.2 VINCULACIÓN AL PROYECTO DE LAS COMUNIDADES PARTICIPANTES Y BENEFICIARIAS

6.2.1 Fase de formulación

En el contexto de la estructuración del proyecto CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO con impacto en el Cabildo Indígena Quillasinga de Tangua Montaña de Fuego, se llevaron a cabo reuniones participativas. El objetivo primordial fue que la concepción del proyecto surja desde las necesidades identificadas por la población a ser beneficiada.

Se realizó una reunión con miembros de la comunidad del Cabildo Indígena Quillasinga Montaña de Fuego. Durante este encuentro, se socializaron los términos de referencia de la convocatoria, detallando los requisitos y los posibles alcances del proyecto en la región. La comunidad demostró un alto nivel de participación, con la presencia de los miembros de la asamblea del Cabildo. Esta reunión fue un paso importante para fomentar la colaboración y el entendimiento mutuo en la implementación del proyecto, adicional a esto, durante el evento y la presentación

de los términos de referencia de la convocatoria y se detallaron las actividades a realizar en línea con los alcances de la convocatoria. Esto se hizo en colaboración con los señores comuneros y dirigentes del Cabildo. Las personas mostraron gran disposición para proponer ideas para la implementación del proyecto en el Páramo Las Ovejas-Tauso. Esta reunión fue un paso importante para fomentar la colaboración y el entendimiento mutuo en la implementación del proyecto.

En colaboración con la comunidad y las entidades involucradas, se definieron el objetivo general, los tres objetivos específicos y las posibles actividades a desarrollar en el proyecto. De estas reuniones participativas, se destaca la firme expectativa de que las actividades planificadas se lleven a cabo de manera íntegra y conforme a lo acordado en este encuentro; haciendo énfasis en la importancia de la conservación de las costumbres y saberes de las comunidades, de la importancia del páramo el cual es asumido como una representación mítica y simbólica, buscando la sustentabilidad entre la tierra y el uso de esta, ya que dentro de la cosmovisión indígena ha permanecido a lo largo de la historia el concepto de “Pachamama”.

El cabildo mostró un marcado interés en la implementación de procesos de restauración y en el establecimiento de Sistemas de Uso Sostenible, priorizando el uso de composteras para la transformación de materiales orgánicos.

Durante las reuniones, muchos miembros de la comunidad expresaron su interés en ser beneficiarios del proyecto, donde se establecieron los criterios de focalización. Se hizo hincapié en la plantación de especies nativas adaptadas a las condiciones específicas del ecosistema de referencia, para garantizar un crecimiento óptimo de las plantas. Asimismo, se destacó la importancia de que la entidad ejecutora cumpla estrictamente con los cronogramas establecidos y que las actividades se desarrollen según lo acordado en el proyecto. Estas conclusiones reflejan el compromiso y la colaboración de la comunidad en la planificación y ejecución de las acciones propuestas.

6.2.2 Fase de ejecución

Atendiendo lo establecido en los términos de referencia de la convocatoria para la conservación de áreas ambientales estratégicas y lucha contra la deforestación para pueblos y comunidades indígenas, se plantea dentro del componente de **ACUERDOS SOCIALES** para las líneas temáticas, **Acuerdos sociales territoriales**, **Gobernanza** y **Sistema de control social y transparencia** el siguiente esquema de trabajo con las comunidades:

La gobernanza ambiental nace como una solución a los conflictos sobre quiénes deben tomar las decisiones ambientales, al igual que el uso y la distribución de los recursos naturales. De ahí que los diferentes grupos sociales (juntas de acción comunal, juntas administradoras de acueductos, asociaciones de mujeres campesinas, desplazados, comunidades étnicas, etc), las instituciones del gobierno, los movimientos sociales y la ciudadanía en general se articulen para llevar a cabo un interés particular, en este caso, la conservación de las áreas ambientales estratégicas y lucha nacional contra la deforestación en el Páramo Las Ovejas-Tauso.

Bajo esa noción, el rol desde la gobernanza ambiental y la gobernabilidad territorial que juegan los distintos participantes del proyecto, desde el estado con la financiación e implementación de sus políticas y planes ambientales (Política Nacional de Cambio Climático, Política Nacional de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, Política Nacional de producción y consumo sostenible, Plan Nacional de Restauración, Plan de Ordenación Forestal, etc), así como las acciones desarrolladas desde la comunidad para garantizar la transparencia, la legalidad y la eficacia en la gestión de recursos y políticas públicas, cobra gran relevancia.

Los municipios de Pasto y Tangua buscan promover estrategias de gobernanza ambiental involucrando a los comuneros del Cabildo Indígena Quillasinga Montaña de Fuego; enfocándose en las acciones participativas de la sociedad y en cómo estas aportan sus capacidades y activos a las estructuras que tendrán repercusiones en la mejora ambiental, además de realizar el acompañamiento para la apropiación por parte de la comunidad, beneficiarios directos y entidades participantes, de las actividades y bienes entregados en el proyecto que garanticen la sostenibilidad.

Sin embargo, la participación activa y significativa de la comunidad local es fundamental para el éxito del proyecto; por consiguiente desde la fase de formulación se establecieron acuerdos sociales a través de la firma de acuerdos de voluntades o de conservación, sobre las áreas ambientales estratégicas, además de la firma de certificados de sostenibilidad por parte de cada beneficiario, buscando la sostenibilidad pero aún más importante, empoderar a la comunidad para realizar la gestión y la gobernanza ambiental del territorio.

Por consiguiente, se propone un esquema de gobernanza a partir de la concertación y validación de las actividades a desarrollar en el marco del proyecto entre los diferentes actores, estableciendo comités de veeduría, mingas de pensamiento, encuentro de saberes y grupos de trabajo, que incluyan representantes de diferentes partes interesadas para facilitar la toma de decisiones. En consecuencia se va a construir con la comunidad y con las entidades públicas, acuerdos sociales a través de talleres con la visión de país para la construcción de los territorios, a partir de los cuales se buscará crear una guía que facilite la toma de decisiones, cumpliendo los roles que se establecieron dentro del análisis de participantes para realizar una gobernanza ambiental transparente, estableciendo mecanismos de monitoreo y seguimiento participativo, además de dejar en el mediano y largo plazo herramientas para que a través de las juntas de acción comunal como organizaciones de base comunitaria reconocidas por la ley en Colombia, reguladas por la Ley 743 de 2002 y representantes de los intereses de la comunidad ante las autoridades locales, puedan ejercer la supervisión y vigilancia de proyectos públicos después de su ejecución física.

Con las guías y elementos que se brindan con las actividades de sensibilización y capacitación, las juntas y ciudadanía pueden organizarse para monitorear y realizar el mantenimiento de las áreas en procesos de restauración, así como para exigir transparencia y rendición de cuentas a las autoridades locales.

Es importante tener en cuenta que las juntas de acción comunal son entidades reconocidas por la ley y cuentan con ciertos derechos y responsabilidades establecidos en la legislación colombiana, lo que brinda un marco legal adecuado para llevar a cabo actividades de supervisión y vigilancia en la etapa posterior a la ejecución del proyecto.

En ese entendido las comunidades del Cabildo Indígena Quillasinga Montaña de Fuego en los municipios Pasto y Tangua, acordaron aunar esfuerzos que permita disminuir las afectaciones producidas a los ecosistemas y la cofinanciación de una iniciativa sostenible

Acuerdo de Gobernanza			
Nombre del proyecto:	CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Participantes			
Proponente	Nombre o razón social: Cabildo Indígena Quillasinga de Tangua Montaña de Fuego.		
	Nit: 901.290.270-3	Representante Legal: Meller Merchancano	E-mail: montanadefuegoquillasinga@gmail.com
	Dirección: Casa Mayor Cabecera Municipal	Ciudad: Tangua	Teléfono: 314 721 0077
	Nombre o razón social: Municipio de Pasto		
Aliado 1	Nit: 891.280.000-3	Representante Legal: Nicolas Toro	E-mail: contactenos@pasto.gov.co
	Dirección: Cra 28 No. 16 - 18	Ciudad: Pasto	Teléfono: +57 602 7244326
Aliado 2	Nombre o razón social: Municipio de Tangua		
	Nit: 800.099.151-1	Representante Legal: Marino Enrique Timaná	E-mail: contactenostangua@gmail.com
	Dirección: Barrio Los Andes	Ciudad: Tangua	Teléfono: 3136635605
Fundamentos de la alianza			
Los representantes legales de las entidades firmantes del presente documento manifestamos expresamente nuestra voluntad de conformar la presente alianza y en virtud de esta, a cumplir con todas las normas y lineamientos del Sistema General de Regalías que sean aplicables			
Objeto de la Alianza	Realizar el control técnico, administrativo, financiero y social del proyecto Velar por el cumplimiento de los objetivos establecidos al inicio del proyecto. Suministrar, en forma oportuna, toda la documentación e información requerida para el desarrollo del proyecto. Presentar la información que dé cuenta de las actividades encaminadas a la ejecución del proyecto.		
Responsabilidades Generales de los miembros de la Alianza	Apoyar la labor de otras entidades aliadas, para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, en caso de ser necesario.		
	Hacer seguimiento a las actividades realizadas dentro del proyecto.		
	Dar cuenta de la fiabilidad de la información presentada.		
	Cumplir con los acuerdos del modelo de gobernanza (comunicaciones, toma de decisiones, solución de controversias)		

Asistir a las reuniones de información, seguimiento y evaluación del Proyecto.

Estructura de coordinación y cooperación interinstitucional

Dirección o coordinación general del proyecto:

Se contará con un Profesional/Entidad idóneo con funciones de dirección y gerencia del proyecto, por parte de la entidad ejecutora como parte del desarrollo del proyecto.

Se contará con un Profesional/Entidad idóneo con funciones de coordinación administrativa del proyecto, por parte de la entidad ejecutora como parte del desarrollo del proyecto

Otras responsabilidades o instancias acordadas:

Comité de coordinación conformado miembros la entidad propuesta como ejecutora del proyecto, representantes del Cabildo Indígena Quillasinga Montaña de Fuego, representantes de la Alcaldía de Pasto y de la Alcaldía de Tangua – Nariño.

Modelo de operación formal de la alianza

Régimen legal aplicable:

Toda actividad de la alianza está sometida al marco normativo del Sistema General de Regalías contenido en los artículos 360 y 361 de la Constitución Política, la Ley 2056 de 2020, el Decreto 1821 de 2020 y la guía de orientaciones transitorias para la gestión de proyectos de inversión definida por el Departamento Nacional de Planeación, y las normas que las modifiquen o sustituyan, así como las resoluciones, lineamientos y procedimientos que establezca MINAMBIENTE para las convocatorias públicas, abiertas y competitivas.

Modelo Administrativo

La gestión administrativa del proyecto estará bajo la entidad propuesta como ejecutora del proyecto, quién velará por el cumplimiento de los procedimientos tendientes a asegurar la transparencia en la selección del contratista, el cumplimiento de las obligaciones, y la correcta ejecución de los contratos; así mismo, serán los responsables de los procesos para la compra o adquisición de bienes y/o servicios, la contratación del personal requerido para el desarrollo del proyecto. Se crea el comité de coordinación con la participación de todos los miembros de la alianza para hacer seguimiento al nacimiento, funcionamiento, resultados e impacto de esta, se entiende que este comité debe Establecer estrategias para el cumplimiento de las actividades planteadas en la propuesta en los tiempos establecidos, para esto realizará al menos 1 reunión trimestral para hacer seguimiento al desarrollo de los planes de acción y recibir el informe de avance por parte de la dirección del proyecto.

Modelo Financiero

La ejecución financiera estará sujeta al avance técnico del proyecto y al cumplimiento del cronograma planteado en el mismo. La entidad propuesta como ejecutora del proyecto cuenta con un sistema de información financiera y contable y protocolos para el proceso de adquisición que garanticen la transparencia en la ejecución de recursos y se ponen al servicio de la ejecución del presente proyecto.

Sostenibilidad

La sostenibilidad técnica, social y financiera estará a cargo de los diferentes actores involucrados en los diferentes procesos de manera transversal, para lo cual por parte del comité de coordinación se velará por la implementación de acciones de sensibilización y gestión de acuerdos que propendan por el adecuado desarrollo y la sostenibilidad del proyecto de acuerdo con los requerimientos de MINAMBIENTE.

Mecanismos de coordinación técnica

¿Qué canales de comunicación usarán entre los miembros de la alianza?

La principal instancia de comunicación serán las reuniones que se programen a nivel técnico y administrativo, de estas se generarán actas las cuales serán compartidas a los miembros de la alianza para estar informados. La citación a las reuniones se hará por correo electrónico al menos 3 días hábiles antes y se incluirá la agenda a tratar en la reunión. Se tendrá adicionalmente la oficina de comunicaciones para emitir boletines informativos para mostrar avances y desarrollos de todos los representantes de la alianza. Se emplearán canales virtuales y presenciales para programar espacios de interacción y reuniones tales como Teams, Zoom, entre otras plataformas de comunicación.

Describa el esquema de seguimiento y control técnico que utilizarán:

Se establecerá un esquema de planeación y seguimiento, el seguimiento y control técnico se hará teniendo en cuenta la línea base para el desarrollo de cada objetivo específico y los entregables correspondientes. Se hará una actualización de estos en las reuniones del Comité de manera que se pueda reportar periódicamente los avances en la ejecución técnica y financiera del proyecto.

¿Qué procedimiento utilizarán para la solución de controversias?

Los integrantes de la alianza acuerdan que, de surgir diferencias en el desarrollo de la alianza, buscarán soluciones ágiles y directas para afrontar dichas discrepancias. Para tal efecto, acudirán preferiblemente, al empleo de mecanismos de solución directa de controversias contractuales, conforme a lo previsto en la Ley, tales como conciliación extrajudicial, amigable composición y la transacción.

Mecanismo de gestión de adquisiciones y transferencia de bienes y servicios

Modalidades en la que se realizarán las adquisiciones y transferencia de bienes y servicios:

La entidad ejecutora adelantará los procesos contractuales de conformidad a las normas vigentes.

7 ARTICULACIÓN CON LOS RETOS IDENTIFICADOS EN LA CONVOCATORIA

Considerando los desafíos propuestos en la convocatoria para la conservación de áreas estratégicas ambientales, así como la necesidad de fortalecer la resiliencia de los pueblos y comunidades indígenas ante desafíos climáticos y ambientales en sus territorios, el proyecto **CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO** tiene como objetivo principal implementar acciones de conservación y gestión ambiental en el PNR Páramo Las Ovejas-Tauso. Este proyecto busca restaurar y preservar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos de estas áreas estratégicas, en línea con el Plan Nacional de Restauración.

El proyecto se enfoca en la conservación de los recursos y servicios ofrecidos por ecosistemas clave como los páramos, beneficiando directamente a las comunidades del Cabildo Indígena Quillasinga Montaña de Fuego que habitan en la zona de intervención. En conformidad con los lineamientos y criterios para la viabilidad, aprobación, y ejecución de proyectos financiados por la Asignación Ambiental y el 20% del mayor recaudo, se propone la intervención en el **“PNR PÁRAMO LAS OVEJAS-TAUSO”**, considerado un área de especial importancia ambiental según el artículo 1.2.6.1.1 del Decreto 1821 de 2020.

Este proyecto se alinea con el PND 2022-2026, que prioriza a los pueblos y comunidades indígenas en la preservación del medio ambiente y los saberes ancestrales, reconociendo sus particularidades culturales y territoriales. Enfocado en fortalecer la gobernanza ambiental y promover la restauración ecológica en el PNR Páramo Las Ovejas-Tauso, el proyecto establece alianzas con el Cabildo Indígena Quillasinga Montaña de Fuego en los municipios de Pasto y Tangua para la implementación de políticas ambientales locales, promoviendo la gobernanza, sostenibilidad y transformación ambiental.

Asimismo, el proyecto fomenta la cooperación entre las entidades asociadas para la gestión sostenible y conservación de áreas ambientales estratégicas, integrando componentes de restauración, control de la deforestación, y medidas relacionadas con medios de vida, economía forestal y bioeconomía, incluyendo el suministro e instalación de sistemas ancestrales agroalimentarios sostenibles (chagras). Bajo esta perspectiva, el proyecto aspira a mantener la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales, asegurando la provisión de bienes y servicios esenciales para las comunidades rurales y urbanas, respetando los criterios del Decreto 1821 de 2020.

8 ALINEACIÓN CON LA POLÍTICA PÚBLICA

8.1 APOORTE EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

- **Plan Nacional de Desarrollo:** Colombia Potencia Mundial de la Vida 2022 – 2026
- **Programa:** 3202 Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
- **Transformación:** 4. Transformación productiva, internacionalización y acción climática
- **Transformación:** 5. Convergencia regional
- **Pilar:** 01. Naturaleza viva: revitalización con inclusión social
- **Catalizador:** 1. Programa conservación de la naturaleza y su restauración

8.2 APOORTE AL PLAN DEPARTAMENTO DE DESARROLLO

- **Nombre del Plan:** Nariño Región País para el Mundo 2024 – 2027
- **Estrategia transversal:** Biodiversidad y justicia ambiental
- **Programa:** Conservación y restauración de ecosistemas

8.3 APORTES AL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO

8.3.1 *Plan de Desarrollo Municipal de Tangua*

- **Nombre del Plan:** Avanzar es posible 2024 – 2027
- **Línea Estratégica:** Avancemos por la sostenibilidad ambiental
- **Producto:** Bioeconomía, restauración y conservación de la naturaleza.

8.3.2 *Plan de Desarrollo Municipal de Pasto*

- **Nombre del Plan:** Pasto competitivo, sostenible y seguro 2024 – 2027
- **Línea Estratégica:** Conservación, restauración y biodiversidad
- **Producto:** Servicio de restauración de ecosistemas

9 ARTICULACIÓN DEL PROYECTO CON LA POLÍTICA SECTORIAL

9.1 CONCORDANCIA CON PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL PGAR 2016 - 2036 NARIÑO

El Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 enmarca la importancia de incorporar las prioridades y retos ambientales del territorio y define los instrumentos para su adecuado manejo, administración y uso sostenible, por tanto, lo anterior se ve reflejado en los planes de desarrollo a nivel regional y municipal, donde se destaca el interés global por armonizar el desarrollo del ser humano con la conservación y preservación de los ecosistemas estratégicos, las cuencas hidrográficas y la biodiversidad, todo lo anterior se encuentra en concordancia con los lineamientos generales esbozados en el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR).

EL PGAR 2016-2036 en su línea estratégica No. 1 Gestión Integral del Territorio para proteger, conservar y recuperar el patrimonio natural, marino y continental del Departamento, a través de la formulación y ejecución articulada de los instrumentos de planificación ambiental, para garantizar la provisión de bienes y servicios ecosistémicos, bajo los lineamientos nacionales de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y la gestión del riesgo, considerando las particularidades regionales, las actuales condiciones de variabilidad climática y de cambio climático proyectadas, las situaciones y asuntos binacionales a ser atendidos y consultando la activa participación de las comunidades campesinas, indígenas y negras que hacen parte del territorio.

De esa manera el proyecto **“CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO”**, se articula directamente con lo dispuesto en el PGAR del departamento de Nariño, puesto que busca la restauración y conservación de áreas ambientales de importancia por sus servicios ecosistémicos, por otro lado pretende disminuir la vulnerabilidad de dichos ecosistemas a causa de los principales tensionantes determinados, lo anterior mediante la implementación de acciones de restauración, entre las cuales cabe mencionar los núcleos de restauración, establecimiento de barreras vivas, uso de micorrizas, entre otras.

9.2 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE ACCIÓN CUATRIENAL 2024 – 2027 – CORPONARIÑO

Programa 2. Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

Proyecto 2.4 Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, específicamente en el proyecto **“Gestión integral de cuencas hidrográficas y desarrollo sostenible”**

9.3 CONCORDANCIA CON EL PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN (2015)

El Plan Nacional de Restauración es un instrumento para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, que facilita a los diferentes actores sectoriales elementos conceptuales para desarrollar procesos de restauración de ecosistemas naturales degradados,

todo lo anterior mediante sus enfoques: restauración ecológica, rehabilitación y recuperación. Todas las iniciativas están encaminadas a disminuir la vulnerabilidad del país generada por las dinámicas de ocupación del territorio, reduciendo el riesgo a fenómenos naturales y proyectando un mejor nivel de vida a la sociedad.

En ese orden de ideas, a raíz del ejercicio de priorización de áreas para la conservación adelantado por la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, el Departamento de Nariño cuenta con 262.556,87 hectáreas susceptibles para realizar procesos de recuperación ecológica, 393.637,72 para rehabilitación ecológica y 432.076,59 para restauración ecológica, es decir, 1.088.271,17 en total; de las cuales 1.078.979,78 ha están fuera de la jurisdicción de Parques Nacionales Naturales.

El PNR Páramo Ovejas – Tauso se articulará con las iniciativas del Gobierno en materia de restauración de ecosistemas degradados; para su cumplimiento se propone un marco lógico de 20 años con periodos a corto plazo de 3 años, a mediano de 8 años y a largo plazo de 2 años.

Por otro lado, el PNR Páramo Las Ovejas Tauso cuenta con 1.287 hectáreas susceptibles para realizar procesos de restauración ecológica y 395 hectáreas para realizar acciones de rehabilitación ecológica.

9.4 CONCORDANCIA CON EL PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO TERRITORIAL DE “NARIÑO ACTÚA POR EL CLIMA 2019-2035”

El proyecto se articula con el PIGCCT a través de la gestión ambiental, lo cual busca incrementar las capacidades adaptativas de los ecosistemas naturales y sociales para enfrentar los riesgos climáticos, así mismo a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

En ese orden de ideas, el PIGCCT de Nariño contiene 3 ejes estratégicos a los que el proyecto le apunta:

- Municipios de Nariño resilientes y bajos en carbono: con este proyecto se apunta a mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero a través de la instalación de biodigestores; así mismo a mejorar la resiliencia y adaptación al cambio climático, a través de la instalación de sistemas para la captación de agua lluvia.
- Nariño rural y competitivo: se busca a través de la implementación de sistemas de uso sostenible, mejorar por un lado la diversidad florística y la rehabilitación de los ecosistemas y por otro, coadyuvar en el aumento de los ingresos económicos.
- Nariño, territorio biodiverso y ancestral: se pretende realizar acciones de conservación en áreas ambientales estratégicas que presentan degradación.

9.5 PLAN TERRITORIAL DE ADAPTACIÓN CLIMÁTICA DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO – 2016

El departamento de Nariño cuenta con estudios que revelan la incidencia de la exacerbación del cambio climático en los sistemas naturales y antrópicos, y estudios que evidencian las

afectaciones y pérdidas que los eventos hidrometeorológicos y oceanográficos han generado sobre el territorio y sobre las comunidades humanas que lo habitan.

Por consiguiente, el proyecto le apunta a generar escenarios que coadyuven a los procesos de adaptación y mitigación al cambio climático, puesto que, en la región andino-amazónica del departamento de Nariño, cada vez es más susceptible a padecer de las afectaciones producidas por el cambio climático.

9.6 CONCORDANCIA CON LA POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (PNGIBSE)

Garantizar la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos es génesis de este proyecto; por lo tanto, buscar promover estrategias de gestión ambiental y conservación en áreas ambientales estratégicas de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los ecosistemas socioecológicos, a escalas nacional, regional y local. En consecuencia, el proyecto le apunta a las siguientes líneas estratégicas del PNGIBSE:

1. Fortalecer y articular acciones de conservación y manejo in situ y ex situ de la biodiversidad a través de la preservación, restauración y uso sostenible ligado a prácticas tradicionales no detrimentales, tanto en áreas silvestres como en paisajes transformados para mantener la resiliencia de los sistemas socioecológicos y el suministro de servicios ecosistémicos a escalas nacional, regional, local y transfronteriza.
2. Incorporar y mantener sistemas de conservación de la biodiversidad en sistemas productivos y extractivos, como estrategia para mantener e incrementar la provisión de servicios ecosistémicos fundamentales para la calidad de vida.
3. Fortalecer y fomentar la gestión del conocimiento y la información para orientar y sustentar la toma de decisiones respecto a la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, así como para incrementar su valoración integral (económica y no económica) por parte de sectores económicos, ambientales y sociales.

10 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

10.1 SITUACIÓN DE LA LÍNEA BASE

El Páramo Las Ovejas-Tauso, parte del complejo de páramos La Cocha Patascoy en el departamento de Nariño, se encuentra en una zona de alta montaña en los Andes occidentales y surorientales de Colombia. Este páramo se caracteriza por una vegetación adaptada a condiciones extremas de altitud y clima, con una variada composición florística que incluye herbazales de páramo y áreas con mosaicos de pastos, cultivos y zonas naturales (Corponariño, 2021).

Administrativamente, el Páramo Las Ovejas-Tauso abarca áreas significativas dentro de los municipios de Pasto y Tangua, donde se encuentra ubicado en una serie de cimas andinas con altitudes que varían entre 3100 y 3300 metros sobre el nivel del mar. Esta área montañosa no solo es un reservorio crucial para la biodiversidad local y regional, sino también para la regulación hídrica en la región, contribuyendo a la protección de cuencas hidrográficas y a la mitigación de riesgos asociados a fenómenos climáticos extremos como inundaciones y sequías.

El ecotono del Páramo Las Ovejas-Tauso, área de transición entre el bosque altoandino y el subpáramo, es especialmente diverso en términos de composición vegetal, con formaciones semiabiertas que incluyen elementos arbustivos y arbóreos entrelazados (León et al., 2015). Esta zona de transición no solo es un punto de alta biodiversidad, sino también de interacción ecológica crucial entre diferentes ecosistemas, facilitando la adaptación de especies a condiciones ambientales cambiantes.

En términos de uso del suelo, se destaca la vocación predominante del Páramo Las Ovejas-Tauso para la conservación forestal, con una proporción menor destinada a actividades agrícolas y ganaderas. La conservación del suelo es una prioridad dada la clase agrológica mayoritaria, adecuada para el uso forestal y prácticas agrícolas sostenibles (Instituto Alexander Von Humboldt, 2017). Esto subraya la importancia de implementar políticas y prácticas de manejo que promuevan la sostenibilidad ambiental y el uso responsable de los recursos naturales en esta área crítica.

10.1.1 Relevancia biológica y ecológica

El Páramo Las Ovejas-Tauso, situado entre los municipios de Tangua y Pasto, es un ecosistema de alta montaña con una relevancia biológica y ecológica significativa. Su rica flora comprende 265 especies, distribuidas en 55 familias y 127 géneros; aclarando que este consolidado se toma a partir de los listados de especies con que se cuenta y están disponibles en los documentos técnicos. Estas plantas desempeñan un papel crucial en la regulación hídrica y la captura de carbono en el páramo. En cuanto a la fauna, aunque no existen estudios estructurados para todos los grupos, se han registrado 21 especies de mamíferos. Además, el complejo alberga el 67% de las especies de aves restringidas al páramo y el 28% de las especies de anfibios de alta montaña y páramo en Colombia. La conservación de este ecosistema es fundamental para mantener su salud y equilibrio (Corponariño, 2016).

10.1.1.1 Aspectos sociales y demográficos

En el área de influencia del páramo de las Ovejas - Tauso objeto de esta caracterización socioeconómica, se encuentra ubicado en la región suroriental del departamento de Nariño, dentro del complejo de páramos identificados por IAvH a escala 1:100.000 denominado “La Cocha Patascoy” Los municipios de Pasto, Tangua y Funes albergan dentro de sus respectivas jurisdicciones el denominado páramo, valga la pena aclarar que esta caracterización se realizó en los municipios de Pasto y Tangua exclusivamente, porque allí es donde se encuentran las comunidades campesinas asentadas en el área de influencia del páramo (CORPONARIÑO, 2016). El comportamiento de la población que ocupa y se asienta en el área de influencia del Páramo de Las Ovejas-Tauso, en la zona que le corresponde al municipio de Pasto, puede considerarse como una población muy joven ya que es más de la mitad del total de habitantes (50.8%); el otro 42.0% se distribuye dentro de una población adulta (34.0%) y en menor participación porcentual el adulto mayor que representa un 8.0%. El total de la población para Tangua es de 491 personas, donde un 52.7% corresponden a hombres y 47.3% a mujeres; reflejando una mayor presencia masculina un 5.4% (CORPONARIÑO, 2016).

Los procesos de ocupación y asentamiento de las tierras ocupadas hoy por los habitantes, data para unas veredas en las últimas décadas de finales del siglo XIX, para otras en los inicios del siglo XX, como también en los años de 1950 y más recientemente en las dos últimas décadas del siglo XX. Las tierras de los Alisales se poblaron no solo por campesinos de lugares cercanos sino también con héroes de guerra que venían de combatir en las distintas guerras celebradas en países como Ecuador y Perú a quienes el gobierno les asignó terrenos por estos sectores. Los primeros habitantes de los Alisales llegaron a los predios por el trazado del Qhapaq Ñan o camino del Rey el cual es una extensa red de caminos perfeccionada por los Incas el cual tiene como objetivo la unión de varios países esto respondiendo a un proceso de colonización. (CORPONARIÑO, 2016).

10.1.1.2 Áreas protegidas del SINAP y estrategias complementarias de conservación.

En el complejo existen dos áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas-SINAP, de carácter nacional, la Reserva Forestal Protectora Regional-RFPR Área circundante Volcán Azufral y la Reserva Natural de la Sociedad Civil-RNSC Pueblo Viejo (Instituto Alexander Vol Humboldt, 2017).

La RFPR Área circundante Volcán Azufral es un área de conservación declarada por Corponariño la cual tiene prohibiciones claras pero con posibilidades de cambio a futuro por sustracciones, realinderaciones o terminación de vigencia. Está ubicada en los municipios de Túquerres, Sapuyes, Mallama y Santa Cruz (Guachavéz), con un área de 1.199 ha, se encuentra en su totalidad en el complejo. La RNSC Pueblo Viejo es un área en la que las actividades a desarrollar dependen de la zonificación, localizada en el municipio de Mallama, con área de 551 ha de las cuales el 76% corresponden a páramo (Instituto Alexander Vol Humboldt, 2017).

Solo 5 de los 16 municipios con área en el complejo de paramo cuentan con áreas protegidas del SINAP, siendo Santa Cruz (Guachavéz) y Túquerres los municipios que mayor porcentaje de su área en páramo tienen dentro de un área protegida (15% cada uno), mientras Mallama,

Guachucal y Sapuyes tienen 4%, 2% y 0,01% respectivamente (Instituto Alexander Vol Humboldt, 2017).

En resumen, 1.614 ha correspondientes al 2% del complejo se encuentran dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, ninguna de ellas de conservación estricta, es decir que tienen posibilidad de sustracción. Dentro de las estrategias complementarias de conservación se encuentran las Figuras de Planificación y Ordenamiento Territorial⁶, donde se incluyen las Zonas de Reserva Forestal de la Ley 2ª de 1959, administradas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS (Instituto Alexander Vol Humboldt, 2017).

10.1.1.3 Áreas protegidas del SINAP y estrategias complementarias de conservación

Los objetivos de conservación que cumplirá el área protegida a declarar, están planteados bajo el aporte a los procesos de conservación biológica dada la gran importancia del área por su ubicación biogeográfica, en la transición andino amazónica, así como al mantenimiento de los bienes y servicios ecosistémicos, de tal manera que cubran las necesidades de la población humana asentada en la zona de influencia. Por lo tanto y de acuerdo al diagnóstico físico-biótico, socio-económico y cultural del área del Páramo de Las Ovejas Tauso se plantean como objetivos de conservación enmarcados dentro de los objetivos de conservación a nivel nacional (SINAP) para el Parque, los siguientes:

OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

- Restaurar y Preservar la integridad ecológica de los ecosistemas naturales de páramo, subpáramo, bosque altoandino y humedales presentes en el Páramo Ovejas-Tauso, siendo este un corredor estratégico para la biodiversidad andina y de piedemonte amazónico en la región.
- Generar la apropiación social del conocimiento y de los procesos que se gestan al interior del área protegida para mantener la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.
- Recuperar el conocimiento tradicional para el fortalecimiento de la identidad cultural de las comunidades asentadas en su área de influencia.

10.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL

El Departamento de Nariño presenta una rica variedad en términos de geografía, biodiversidad y cultura, albergando una multitud de ecosistemas que son fundamentales tanto a nivel nacional como regional (GOBERNACIÓN DE NARIÑO, 2020). Sin embargo, la integración de temas relacionados con el uso adecuado del suelo, las amenazas ambientales y la variabilidad climática en los planes de ordenamiento territorial aún muestra deficiencias significativas (GOBERNACIÓN DE NARIÑO, 2020). Actualmente, el 81% de los municipios no han actualizado sus Planes de Ordenamiento Territorial (POT), lo cual tiene un impacto negativo considerable en la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, así como en la gestión de áreas ambientales estratégicas.

Entre las dificultades en la gestión ambiental del departamento, se destacan las prácticas productivas que no son sostenibles, lo que ha contribuido a la pérdida de biodiversidad. Solo el 30% del departamento ha sido explorado exhaustivamente, y de las especies conocidas, el 1,48% se encuentra en peligro (GGGI, s.f.). Además, de las 182 especies de mamíferos documentadas en Nariño, 24 están clasificadas en alguna categoría de amenaza a nivel nacional (CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, 2016).

Entre las problemáticas identificadas en la gestión ambiental del territorio se encuentra las **limitadas prácticas productivas ambientalmente sostenibles**, entre las que se encuentran la pérdida de biodiversidad pues se estima que tan solo el 30% del departamento ha sido explorado, y de las especies identificadas, el 1,48% se encuentra en estado de amenaza (GGGI, Autor); mientras que, de 182 especies de mamíferos registrados para Nariño, 24 se encuentran incluidas en alguna categoría de amenaza a nivel nacional (CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, 2016).

Las prácticas agrícolas y ganaderas no sostenibles han afectado gravemente los ecosistemas locales. Esto incluye el uso intensivo de plaguicidas, pesticidas y herbicidas, que contaminan el suelo y las fuentes de agua, afectando la calidad del agua. Según el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Agua Potable (Sivicap), en octubre de 2023, el riesgo de calidad del agua en Nariño se clasificó como "Alto" con un 52% en el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA) (Ministerio de Salud , 2023).

Esta dinámica sumada a la inadecuada gestión y disposición de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos han provocado el aumento de la incidencia de enfermedad diarreica aguda (EDA), que constituye un problema de salud pública en menores de 5 años principalmente; según (Minsalud, 2020) el departamento de Nariño presentó un riesgo de infección de 13 personas por cada 10.000 habitantes, que resulta relativamente alto teniendo en cuenta que el índice QMRA indica que no se debe exceder un riesgo de infección de 1 por cada 10.000 habitantes. Esta dinámica se ve favorecida y se yuxtapone a la escasa transferencia de tecnologías sustentables, en el entendido que el desarrollo de las actividades productivas se hace de usualmente de manera tradicional, sin tener en cuenta los impactos que producen al medio ambiente, en especial al recurso suelo y agua.

Asimismo, en el departamento de Nariño se ha evidenciado a lo largo de la última década la rápida transformación y deterioro de los ecosistemas originales, provocando **pérdida de la cobertura vegetal en áreas estratégicas** y por ende **degradación de las áreas estratégicas para la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos**. Una de las causas coligadas a la degradación de coberturas es el uso ineficiente del suelo para el desarrollo de actividades productivas y pecuarias (Fondo de Adaptación & Corponariño, 2019). Se estima que tan solo el 30% del departamento ha sido explorado y de las especies identificadas, el 1,48% se encuentra en estado de amenaza (GGGI, 2019); mientras que, de 182 especies de mamíferos registrados para Nariño, 24 se encuentran incluidas en alguna categoría de amenaza a nivel nacional.

La expansión no controlada de la frontera agropecuaria es otra amenaza, causando deforestación y degradación de los ecosistemas. Entre 2010 y 2018, la deforestación en Nariño alcanzó 41.545 hectáreas, reduciendo la cobertura de bosques naturales a 1.895.271 hectáreas para fines de 2018 (Ideam, 2020b). En 2018, Nariño ocupó el décimo lugar a nivel nacional en términos de deforestación, con 2833 hectáreas perdidas (Gobernación de Nariño, 2019).

Además de afectar la biodiversidad, la deforestación contribuye al cambio climático y amenaza la seguridad hídrica del departamento; en este aspecto es importante resaltar que no solamente se debe garantizar la disponibilidad de agua para el consumo humano y para actividades productivas, sino también que la corriente mantenga de manera permanente un remanente de agua para atender los ecosistemas acuáticos.

La deforestación no solo afecta la biodiversidad, sino que también contribuye al cambio climático y compromete la seguridad hídrica del departamento. La disponibilidad de agua para consumo humano y actividades productivas, así como para el mantenimiento de ecosistemas acuáticos, debe ser garantizada. Nariño es vulnerable a la escasez de agua durante las temporadas secas, afectando al 15% de sus municipios (Guevara et al., 2016).

La transformación del paisaje y la degradación de áreas ambientalmente importantes se deben a la ocupación inadecuada del territorio y la fragmentación de los ecosistemas, lo que resulta en la pérdida de biodiversidad, degradación de ecosistemas naturales y semi-naturales, y contaminación de recursos naturales (Fondo de Adaptación & Corponariño, 2019).

A nivel regional y local, la implementación insuficiente de acciones para la conservación y gestión ambiental ha contribuido a la degradación de áreas estratégicas como el PNR Páramo Ovejas Tauso. La falta de coordinación entre instituciones y la sociedad civil dificulta la respuesta efectiva ante emergencias naturales y antropogénicas (GOBERNACIÓN DE NARIÑO, 2020). Es crucial fomentar la articulación institucional, pública, privada y comunitaria para promover acciones conjuntas en gestión ambiental y conservación de áreas estratégicas.

10.2.1 Evaluación del estado actual del ecosistema

Según el Documento Síntesis del Parque Natural Regional Las Ovejas Tauso, el cual tiene una superficie de 15.000 hectáreas que se distribuyen en los ecosistemas de alta montaña: páramo, subpáramo y bosque altoandino. La mayor parte del área está representada por Bosques altoandinos densos sin intervención, bosques naturales fragmentados y bosques secundarios con 5.210,1 hectáreas, páramo con 5.040,50 hectáreas y Subpáramo con 3.414,20 hectáreas; se ha visto afectado por las siguientes problemáticas que amenazan su biodiversidad.

10.2.1.1 Amenazas a la biodiversidad y a la conservación del páramo

los asentamientos de comunidades campesinas y colonos quienes han aprovechado los recursos que este proporciona. Este uso ha generado fragmentación del ecosistema, lo que constituye la principal causa de la pérdida de biodiversidad, especialmente en aquellos grupos que son más vulnerables a la modificación del hábitat. En el páramo de las Ovejas se identificó a las siguientes presiones las que ejercen mayor grado de intervención hacia el ecosistema altoandino:

- Extracción de carbón
- Ampliación de la frontera agrícola y ganadera
- Extracción de madera y leña
- Uso de agroquímicos

Estas actividades son el sustento económico de muchas familias que viven en la zona cercana al bosque altoandino y de páramo. Estas acciones están afectando directamente las fuentes de agua y la función reguladora del páramo debido a la degradación del hábitat y la modificación de los procesos ecológicos que mantienen este recurso no solo en estos ecosistemas sino también en tierras bajas.

La modificación del paisaje en la alta montaña ha generado dos procesos con relación directa a las zonas de frailejónal. El primero es en algunas zonas (La Esperanza – Bajo Casanare) se evidencia la reducción de estas áreas debido a la desecación del páramo para uso ganadero. En estas mismas zonas se observa el proceso contrario, en el cual áreas de bosque que han sido utilizadas para fines agrícolas, son colonizadas por frailejón, creándose parches aislados en medio de zonas de cultivo, bosque altoandino y bosque achaparrado.

Extracción de carbón

Esta práctica se constituye en una de las amenazas más importantes sobre la vegetación de la zona de influencia del páramo, que está formada por grandes extensiones de bosques alto andinos y bosques achaparrados. Esta amenaza consiste en talar árboles que oscilan entre 8 a 15 m de altura, entre los que se destacan especies de la familia Clusiaceae: *Clusia multiflora* H.B.K.(Manduro) y especies de *Weinmannia* (Encinos) para convertirlos en carbón. Los campesinos pobladores de las veredas aledañas a estos ecosistemas han visto en esta actividad a través del tiempo una de las pocas alternativas económicas a la agricultura y ganadería.

Extracción para leña y madera

La leña y los bloques de madera son vendidos a comerciantes de la ciudad, lo cual implica que el nivel de amenaza puede llegar a ser alto. Las principales especies implicadas en esta amenaza debido a la condición que presenta la madera, es decir, su color, su dureza y a la presencia de troncos gruesos son *Clusia multiflora* H.B.K.(Manduro) *Weinmannia* sp.(Encino) *Schefflera manus-dei* Cuatrec.(Chilacuanillo), *Oreopanax nigrum* Cuatrec.(Mano de oso).

Ampliación de la frontera agrícola

La falta de tierras, oportunidades laborales, información sobre la importancia de la vegetación nativa y manejo gubernamental, han provocado que los campesinos extiendan sus cultivos agrícolas cada vez a mayores cotas altitudinales, lo que implica una tala indiscriminada que provoca la desaparición de parches de bosque y su respectiva vegetación nativa. Esto no constituye solamente un peligro para la vegetación, sino también para el suelo, la regulación hídrica y la captación de CO₂, ya que cada vez es menor la cobertura vegetal que cumple con estas funciones ecosistémicas. Es tan alto y evidente el impacto que esto ha generado, que en zonas aledañas a la población de la vereda La Esperanza se presentan pequeños parches de frailejón seguidos de cultivos de papa, entre otros.

Ampliación de la frontera de ganadería

Aunque esta no es una práctica poco común en el área, también ha contribuido a la perturbación del bosque alto andino. Parches de bosque son talados para instalar pequeños grupos de ganado. El cambio de la vegetación mediante la deforestación, carboneo, leñateo, etc. Genera variaciones inmediatas en el microclima, lo que afecta directamente a grupos de animales como los artrópodos, anfibios y reptiles.

La especie de hormiga registrada en la zona de estudio depende de la vegetación debido a que actúa como regulador en la cantidad de agua, intensidad solar y temperatura. Ya que las hormigas legionarias que no cuentan con hormigueros estables requieren de la estructura del bosque a manera de refugio. La pérdida de hábitat afecta directamente a las poblaciones de anfibios debido a los requerimientos durante la época reproductiva. Así como también la falta de refugio ante depredadores.

Por ejemplo, las especies de hilidos y centrolenidos necesitan de las corrientes de agua para que el renacuajo se desarrolle normalmente, y los cambios en la composición química del agua, hacen que sean vulnerables. Para grupos como las aves, estas actividades alteran de manera directa los procesos de interacción que mantienen a las poblaciones vegetales. Como resultado, la abundancia de las especies se ve disminuida por la falta de recursos, principalmente de alimento, en especial para aquellas especies que presentan un rango restringido. Además, la disponibilidad de nicho se ve reducida, lo que influye en los procesos de anidación, generando mayor vulnerabilidad en la permanencia de las especies.

En cuanto a las especies de mamíferos, las presiones antrópicas han generado una disminución de poblaciones como el oso de anteojos, la danta de montaña, tigrillo, entre otros, los cuales requieren de zonas extensas para su desplazamiento. La explotación de madera y principalmente la expansión de la frontera agrícola y ganadera recae sobre estas poblaciones debido a que generan una fragmentación del hábitat. Además, el ser humano está colonizando zonas donde estas especies silvestres tienen áreas de paso, el contacto directo con las personas genera también conflictos en los cuales, al suponer que los animales son una amenaza, acaban con ellos, y esto permite que sean cazados con mayor facilidad.

Uso de Agroquímicos

Debido a que la agricultura es la única actividad económica que se practica en el área de influencia del parque, siendo el cultivo de papa uno de los causantes del desgaste de la tierra, que se acentúa además por la aplicación de técnicas no adecuadas y el uso de gran cantidad de insumos como pesticidas, herbicidas, exfoliantes y fertilizantes que generan contaminación de agua y desmejoramiento en la calidad de los suelos

10.2.2 Establecimiento de las escalas y jerarquías de disturbio

Los ecosistemas están sujetos a un régimen de disturbios antrópicos y naturales, la combinación de estos establece una dinámica espacial y temporal en los paisajes; en todo caso es probable que se puedan presentar regímenes de disturbio que incluyen el fuego, pastoreo, tala, arado,

siembra de monocultivos etc.; cada uno de los cuales difieren en intensidad, severidad y frecuencia.

Este tipo de disturbios por lo general provocan una serie de tensionantes que ocasionan pérdidas en el ecosistema o restringe las entradas o fuentes de energía.

Tabla 1. Principales disturbios antrópicos y naturales en PNR Páramo Ovejas Tauso

ANTRÓPICOS	NATURALES
Sistemas de producción extensiva e intensiva (Agricultura y Ganadería)	Fuegos
Incendios forestales y/o quemas	Inundaciones
Modificación de regímenes hidrológicos	Deslizamientos
Sistemas productivos forestales no sostenibles	
Sobreexplotación de recursos biológicos	
Contaminación	
Potrерización	

10.2.3 Establecimiento de los tensionantes y limitantes para la conservación y la gestión ambiental del territorio

Mediante extensión rural con el apoyo de las comunidades y el fomento de la educación mas la compilación de material fotográfico, se identificaron los tensionantes en la zona de influencia y los disturbios que se generan, por lo tanto se describió el uso del suelo asociados a los sistemas de producción en los ecosistemas de referencia, tal como lo propuso (Camargo, 2005), (Vargas *et. al.*, 2007 y (Leon, 2014), como se presenta en la tabla 2.

Tabla 2. Identificación de tensionantes y análisis de sus disturbios y formas de alteración

SISTEMA DE PRODUCCIÓN	TENSIONANTE	DISTURBIO	ALTERACIONES	MAGNITUD		FRECUENCIA
				Intensidad	Severidad	
Ganadería	Pastoreo	Ramoneo y compactación del suelo	Favorecimiento de la dominancia de pocas especies. Supresión de los mecanismos de regeneración natural. Cambios en la trayectoria sucesional. Pérdida de la diversidad biótica. Remoción de los nutrientes. Alteración de la capacidad de drenaje. Disminución de la calidad del hábitat.	Fuerte	Cambio de uso de suelo con la consiguiente pérdida de diversidad, pérdida de las propiedades físicoquímicas y biológicas.	Periódico
	Tala	Deforestación	Fragmentación de ecosistemas. Pérdida de ecotonos. Potrerización. Supresión de los	Fuerte	Se presentan disturbios abruptos, provocando cambio en la	Permanente

Agricultura			mecanismos de la regeneración natural. Cambios en la trayectoria sucesional. Pérdida de la diversidad biológica.		dirección del desarrollo ecosistémico.	
	Siembra de pastos introducidos	Transformación de coberturas vegetales	Disminución de la calidad y cantidad del hábitat. Cambios en la trayectoria sucesional. Pérdida de la biodiversidad. Fragmentación de los ecosistemas.	Fuerte	Pérdida de fertilidad del suelo, fragmentación paisajística.	
	Tala	Deforestación	Disminución de la disponibilidad del hábitat. Fragmentación de los ecosistemas. Pérdida de ecotonos. Potrerización. Suspensión de los mecanismos de regeneración natural. Cambios en la trayectoria sucesional. Pérdida de diversidad biológica.	Fuerte	Compactación del suelo, lixiviación de nutrientes y pérdida de materia orgánica.	Permanente
	Arado	Remoción de suelo	Alteración de los horizontes del suelo. Disminución de la calidad de hábitat. Supresión de los mecanismos de regeneración natural. Cambios en la trayectoria sucesional. Pérdida de la diversidad biológica. Reducción de las poblaciones de fauna.	Moderado	Pérdida de las propiedades fisicoquímicas en el suelo.	Periódico
	Siembra de monocultivos	Transformación de coberturas	Cambio en la trayectoria sucesional. Pérdida de la diversidad biológica.	Fuerte	Cambio del uso de suelo, provocando alteraciones en las propiedades químicas y biológicas.	Ocasional

Minería	Tala	Deforestación	Condiciones adversas que impiden el desarrollo de la sucesión. Pérdida total de la regulación del clima (cambios abruptos de la temperatura, humedad relativa, precipitación); migración y muerte de fauna y organismos edáficos; alteración de los horizontes del suelo; pérdida total de nutrientes (CO, N, P, K, Na, Ca, Mg, Fe, Al).	Fuerte	Cambio en la estructura del suelo, destrucción del paisaje, disturbios en cursos de agua.	Ocasional
---------	------	---------------	--	--------	---	-----------

Jarro (2004), identifica también los principales factores tensionantes en los ecosistemas altoandinos del Distrito y los define de la siguiente manera:

- ✓ **Deforestación.** Generada principalmente por la ampliación de la frontera agrícola, además de la entresaca para postes y leña.
- ✓ **Pastoreo de animales.** El pastoreo de animales genera la eliminación de rebrotes y plántulas; adicionalmente genera problemas de compactación del suelo, erosión laminar, erosión de laderas y aceleramiento en el ciclo de nutrientes.
- ✓ **Erosión superficial.** Se origina por la desprotección del suelo, induciendo a una mayor tasa de remoción. Este proceso afecta la capa más superficial del suelo en donde se encuentra la materia orgánica, la cual es arrastrada por aguas de escorrentía y vientos lo que acelera el proceso erosivo.
- ✓ **Agricultura.** Produce cambios en la estructura del suelo debido al uso del arado, el monocultivo, el uso de agroquímicos que altera las poblaciones biológicas del suelo y del agua, al igual que alteran el ciclado de nutrientes y generan la acumulación de moléculas contaminantes.
- ✓ **Incendios.** Los incendios destruyen el banco de semillas, las plántulas y el microbiota y originan la degradación química del suelo.
- ✓ **Contaminación.** Se presenta por el nulo o deficiente proceso de tratamiento de aguas servidas, la mala gestión de residuos producto de labores agropecuarias, la baba, las heces y el orín de los animales. Los cuerpos hídricos con frecuencia se convierten en canales de desagüe recibiendo aguas negras, basuras y escombros.
- ✓ **Movimientos en masa.** Como deslizamientos, corrientes de lodo y reptación favorecidos por la desprotección del suelo.

10.2.3.1 Interacción entre los factores tensionantes y limitantes

Las alteraciones producidas al suelo por actividades agropecuarias son la mayor limitante para fines de restauración en ecosistemas altoandinos, situación que lleva a una mayor compactación

edáfica y hace aún más lento e ciclaje de nutrientes. Este limitante sumado a las bajas temperaturas, provoca que se genera resistencia para el crecimiento radicular de las plantas.

En los ecosistemas altoandinos, las heladas son un fenómeno recurrente, los efectos de este fenómeno se recrudecen por la pérdida de la cobertura vegetal nativa, haciéndose aún más difícil el crecimiento de plántulas y la formación del suelo por la biota edáfica (Fundación Bachaqueros, 2000).

Áreas Perturbadas por el Uso Agrícola

Dentro de las zonas ecológicas de referencia, el paisaje se presenta como un mosaico resultado del manejo agropecuario. Este mosaico incluye parcelas en distintas etapas de sucesión ecológica, áreas en su estado de "clímax" y otras dedicadas a cultivos. Este patrón heterogéneo facilita el estudio de los mecanismos de sucesión secundaria, al analizar las interacciones entre los procesos de la vegetación y el suelo.

Sin embargo, los bosques altoandinos y los páramos han experimentado alteraciones significativas debido a prácticas agrícolas inadecuadas, tales como la deforestación, la degradación de las propiedades del suelo, y la contaminación de cuerpos de agua por fuentes puntuales (residuos sólidos o líquidos) o difusas (fertilizantes). Comúnmente, cuando estas tierras pierden su capacidad productiva, se transforman en áreas de pastoreo intensivo y extensivo de ganado (Jarro, 2005). Eventualmente, cuando las áreas están completamente degradadas, suelen ser abandonadas.

Alteraciones en los Ecosistemas Altoandinos por la Ganadería Intensiva

La ganadería bovina representa el uso predominante de la tierra en las zonas altoandinas, incluyendo los páramos. El constante pisoteo del ganado provoca erosión laminar, desintegración de las macollas de gramíneas y fragmentación del suelo. Esta actividad genera depresiones en la superficie y la formación de charcos, perturbando la microtopografía del suelo.

La producción ganadera implica tensiones para los ecosistemas, ya que incluye la siembra de pastos, la destrucción y selección de la vegetación y el establecimiento de plantas exóticas como ciperáceas (Mena et al., 2001). Estos factores inducen cambios en la funcionalidad de los ecosistemas, que se manifiestan en la disminución de especies preferidas por el ganado y la simplificación de la vegetación (Llambí et al., 2012). Esto es evidente en las áreas de intervención del proyecto, donde se observan pastos introducidos como *Pennisetum clandestinum* y *Panicum maximum*.

Perturbaciones por Plantaciones de Especies Exóticas

En los ecosistemas de referencia, la reforestación con especies exóticas como *Acacia decurrens* y *Acacia melanoxylon* altera tanto la estructura (diversidad de flora y fauna, estratificación, cadenas tróficas) como la función (ciclos de nutrientes, producción de materia orgánica) de los ecosistemas (DAMA y Bachaqueros, 2000). Estas especies generan exclusión y competencia con las especies nativas, incrementando el riesgo de disturbios naturales y antrópicos, como erosión,

eventos de fuego, alteración de los ciclos hidrológicos y cambios en las características físico-químicas del suelo (Rodríguez, 2009).

Tabla 3. Interacción entre los factores tensionantes y factores limitantes

FACTORES LIMITANTES	FACTORES TENSIONANTES
AGRICULTURA	
- La baja o nula presencia de especies vegetales nativas. - Ausencia de nutrientes - El Ph de los suelos se puede acidificar lo cual limitan la movilidad de los nutrientes. - La compactación del suelo, que genera a su vez una reducción de la infiltración del agua. - La escasa cobertura vegetal provoca una alta tasa de evaporación producto de la incidencia directa de la radiación solar sobre el mismo.	- Arribo de semillas de especies no deseadas desde áreas vecinas. - El viento, el cual de acuerdo a su intensidad puede generar una mayor o menos tensión sobre el suelo. - La lluvia, la cual de acuerdo a su intensidad puede generar una mayor o menor tensión sobre el suelo.
GANADERÍA	
- Suelos que fueron compactados por el peso y pisoteo del ganado, lo cual afecta la tasa de infiltración de agua. - Semillas y plántulas de especies nativas predadas por el ganado, lo cual dificulta su germinación y establecimiento. - Elevadas tasas de evaporación del suelo por la reducida cobertura vegetal. - La baja o nula presencia de especies vegetales nativas. - Dominancia de especies con características invasoras como el pasto kikuyo, lo cual limita el desarrollo de especies nativas por su rápido crecimiento.	- Arribo de semillas de especies no deseadas desde áreas vecinas. - El viento, el cual de acuerdo a su intensidad puede generar una mayor o menor tensión sobre el suelo. - La lluvia, la cual de acuerdo a su intensidad puede generar una mayor o menor tensión sobre el suelo.
PLANTACIONES FORESTALES EXÓTICAS	
- La baja fertilidad del suelo debido a los pocos procesos de reciclaje de nutrientes. - La acidez del suelo, lo cual hace difícil la asimilación de los nutrientes como Nitrógeno, Fósforo, Calcio, Potasio. - Presencia de sustancias alelopáticas que pueden limitar la germinación y crecimiento de las especies nativas. - La lenta descomposición de las acículas por lo cual se genera una gruesa capa que limita el desarrollo de semillas y plántulas presentes bajo esta capa.	- La lluvia, entre mayor intensidad tenga mayor será la tensión sobre los compartimentos del sistema; puede producir erosión hídrica. - El viento, puede producir erosión y traer o llevarse los nutrientes. - Los incendios forestales. - Arribo de semillas de especies invasoras, como el retamo espinoso, de áreas aledañas.

10.3 MAGNITUD ACTUAL DEL PROBLEMA

De acuerdo al ejercicio de priorización de áreas para la conservación adelantado por la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, el cual se esboza en el Plan Nacional de Restauración (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015), el PNR Páramo Ovejas Tauso en jurisdicción de los municipios de Tangua y Pasto, cuenta **1.682 hectáreas** susceptibles para realizar acciones de **restauración, rehabilitación y recuperación** en sus diferentes niveles, ya que presentan degradación de las áreas ambientales estratégicas para la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

11 POBLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVO

11.1 POBLACIÓN AFECTADA

Tabla 4. Población afectada

MUNICIPIO	TANGUA	MUNICIPIO	PASTO
Población total (hab)	14.162	Población total (hab)	392.930
Hombres	6.969	Hombres	188.012
Mujeres	7.193	Mujeres	204.918
Urbano	2.961	Urbano	316.407
Rural	11.201	Rural	76.523
Población indígena	964	Población indígena	20.720

Fuente: Censo Nacional de población y vivienda DANE 2018- proyecciones 2024

11.2 POBLACIÓN OBJETIVO

Tabla 5. Población objetivo del proyecto

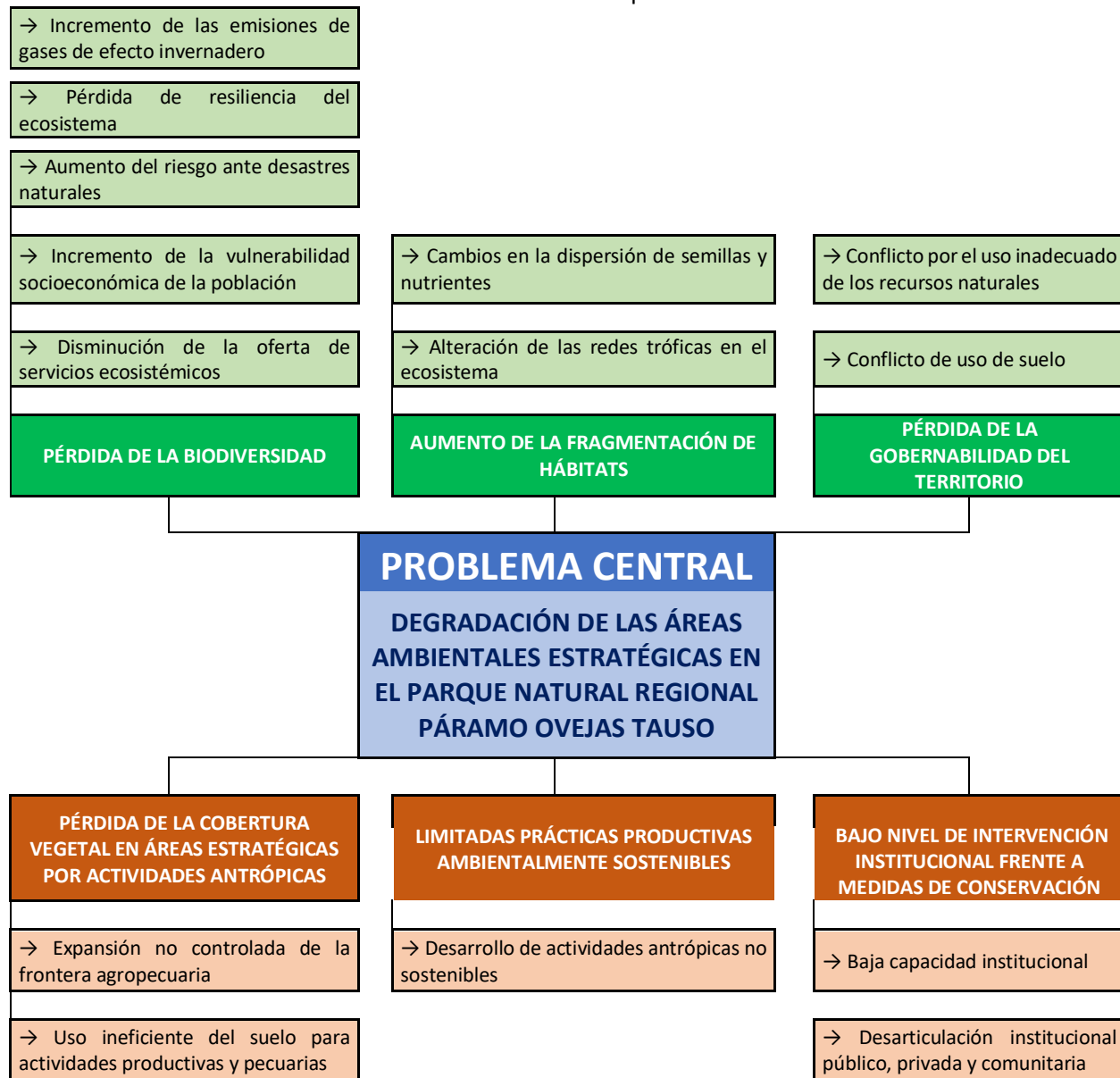
MUNICIPIO	RESGUARDO	POBLACIÓN
TANGUA	MONTAÑA DE FUEGO	964

Fuente: Censo Nacional de población y vivienda DANE 2018- proyecciones 2024

Género	Empleos directos	Empleos indirectos	Jornales	Familias beneficiadas
Hombre	5	-	4.771	4.771
Mujer	15	-	3.530	3.530

12 ÁRBOL DE PROBLEMAS

Ilustración 1. Árbol de problemas



12.1 PROBLEMA CENTRAL

DEGRADACIÓN DE LAS ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO OVEJAS TAUSO

12.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS Y EFECTOS

→ Conflicto por el uso inadecuado de los recursos naturales	Se generan conflictos sociales entre las instituciones y las comunidades, ya que se adolece de una gobernanza eficiente y una gobernabilidad transparente
→ Conflicto de uso de suelo	Por el cambio de uso de suelo a raíz de las actividades antrópicas no sostenibles
EFFECTOS INDIRECTOS 3	
PÉRDIDA DE LA GOBERNABILIDAD EN EL TERRITORIO	Las instituciones pierden autonomía sobre el territorio y por lo tanto la capacidad de gobernar, generando vacíos jurisprudenciales
EFFECTO DIRECTO 3	
→ Cambios en la dispersión de semillas y nutrientes	La fragmentación de ecosistemas interrumpe la dispersión de semillas al reducir la movilidad de los dispersores y crea barreras físicas, mientras que la distribución de nutrientes se ve afectada por la erosión y la pérdida de materia orgánica del suelo
→ Alteración de las redes tróficas en el ecosistema	Generando reducción del tamaño y aislamiento de poblaciones, con la pérdida de especies clave de los ecosistemas y cambios en el flujo de energía y nutrientes
EFFECTOS INDIRECTOS 2	
AUMENTO DE LA FRAGMENTACIÓN DE HÁBITATS	Las prácticas productivas insostenibles provocan la fragmentación de hábitats, la alteración de los flujos de energía y por ende la pérdida de flora y fauna
EFFECTO DIRECTO 2	
→ Incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero	La pérdida de cobertura representa disminuir la captación en 3,03 Mt de emisiones de CO ₂ eq
→ Pérdida de resiliencia del ecosistema	Esto se da cuando supera el estado de entropía, pasando a una fase de no retorno; por ejemplo, cuando un suelo está tan degradado que empieza un proceso de desertificación
→ Aumento del riesgo ante desastres naturales	Por ejemplo con los temas relacionados con la deforestación, que deja descubiertos los suelos y por lo tanto quedan susceptibles a padecer de deslizamientos

→ Incremento de la vulnerabilidad socioeconómica de la población	La exacerbación de variabilidad climática, provoca incremento de la vulnerabilidad de las poblaciones en su economía al verse afectados por ejemplo, con la erosión y pérdida de nutrientes del suelo
→ Disminución de la oferta de servicios ecosistémicos	Especialmente con los SE de soporte, abastecimiento y regulación
EFFECTOS INDIRECTOS 1	
PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD	Las prácticas productivas insostenibles provocan la fragmentación de hábitats, la alteración de los flujos de energía y por ende la pérdida de flora y fauna
EFFECTO DIRECTO 1	
PROBLEMA PRINCIPAL	
DEGRADACIÓN DE LAS ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO OVEJAS TAUSO	
CAUSA 1	
PÉRDIDA DE COBERTURA VEGETAL EN ÁREAS ESTRATÉGICAS POR ACTIVIDADES ANTRÓPICAS	Existe degradación a nivel de suelo, especialmente por temas relacionados con la deforestación y el uso inadecuado por prácticas insostenibles; así como del recurso hídrico por el manejo indiscriminado para actividades agrícolas y pecuarias.
CAUSAS INDIRECTAS 1	
→ Expansión no controlada de la frontera agropecuaria	En la última década se han deforestado 125.000 hectáreas, equivalente al 2,3% del total de la deforestación mundial en el mismo periodo.
→ Uso ineficiente del suelo para actividades productivas	La falta de suelos productivos ha obligado a expandirse hacia zonas de páramo. Se han presentado conflicto en el uso del suelo, por un lado sobreuso y subuso, mermando las áreas en zonas de conservación y desaprovechando las potenciales del suelo en zonas apropiadas para actividades productivas
CAUSA 2	
LIMITADAS PRÁCTICAS PRODUCTIVAS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES	Los ecosistemas sociales generan impactos significativos a los ecosistemas naturales, por prácticas inadecuadas e insostenibles
CAUSAS INDIRECTAS 2	
→ Desarrollo de actividades antrópicas no sostenibles	La expansión de la frontera agrícola y pecuaria, la tala con fines comerciales y el carboneo han sido los principales motores de la pérdida de cobertura vegetal Asociados a la agricultura y ganadería principalmente
CAUSA 3	

BAJO NIVEL DE INTERVENCIÓN INSTITUCIONAL FRENTE A MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL

El trabajo de las instituciones en velar por el adecuado cumplimiento de la normativa, es deficiente

CAUSAS INDIRECTAS 3

→ Baja capacidad institucional

Las instituciones gubernamentales y especialmente las entidades territoriales, no tienen la capacidad suficiente para hacer control, seguimiento y monitoreo

→ Desarticulación institucional público, privada y comunitaria

Existe mucha desarticulación entre las instituciones gubernamentales, el sector privado y la comunidad; por tanto, no se tiene en cuenta el rol de los actores incluso desde la etapa de formulación y estructuración de proyectos, lo que conlleva que no se solucionen los problemas de raíz

13 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS

13.1 OBJETIVO GENERAL

CONSERVAR ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

13.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

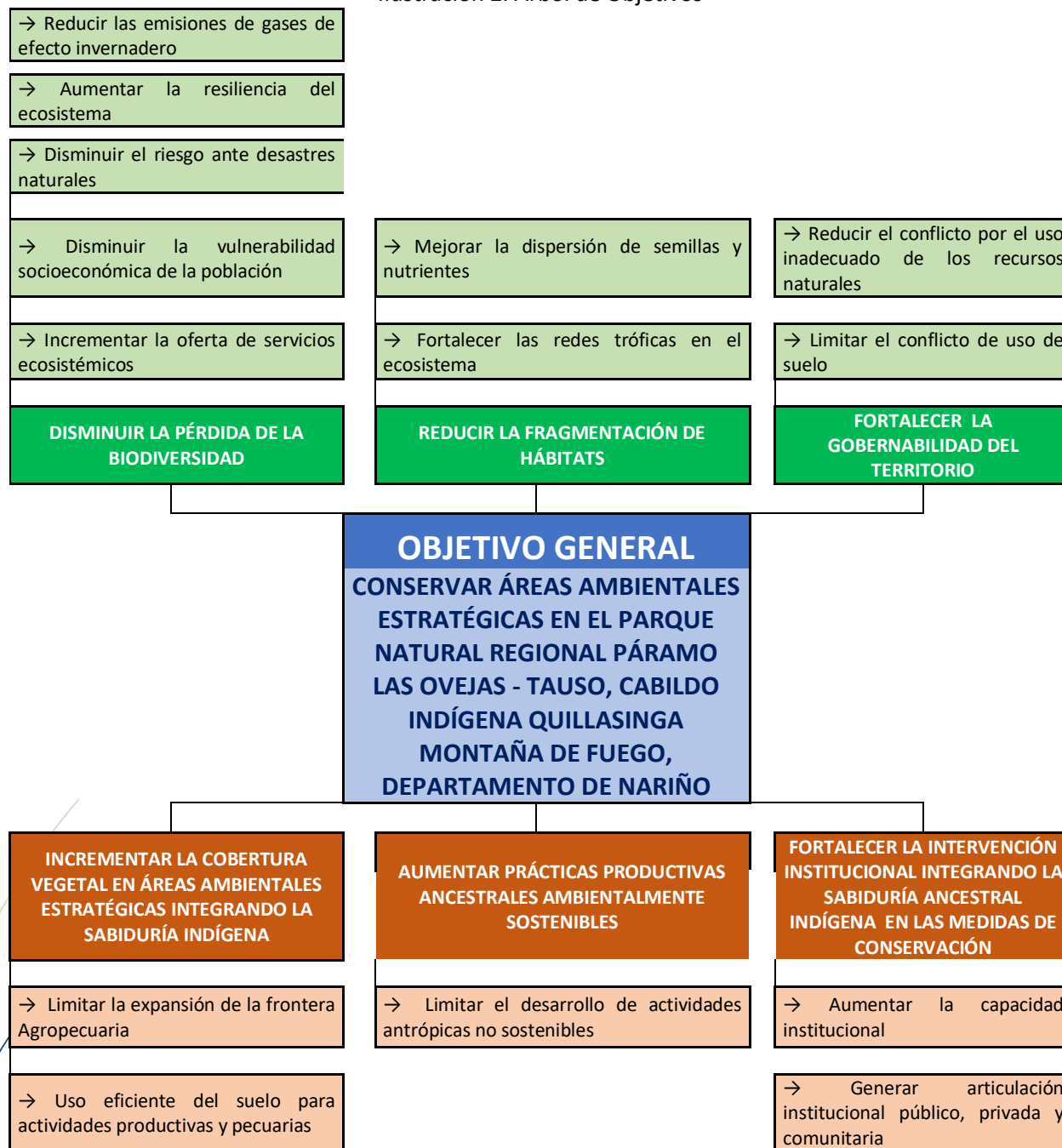
- **Objetivo específico 1.** INCREMENTAR LA COBERTURA VEGETAL EN ÁREAS ESTRATÉGICAS DEL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO OVEJAS TAUSO
 - **Actividades**
 - Realizar el establecimiento del material vegetal
 - Instalar perchas artificiales
 - Efectuar el aislamiento de las áreas en proceso de conservación
 - Realizar el mantenimiento de las áreas en proceso de restauración
 - Implementar el programa de monitoreo, seguimiento y evaluación a las áreas en proceso de conservación
- **Objetivo específico 2:** AUMENTAR LAS PRACTICAS PRODUCTIVAS ANCESTRALES AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES
 - **Actividades**
 - Realizar el suministro e instalación de sistemas ancestrales agroalimentarios sostenibles (chagras)
 - Establecer sistemas de uso sostenible
 - Efectuar mantenimiento a las áreas con sistemas de uso sostenible
 - Realizar el suministro e instalación de composteras para el aprovechamiento de los residuos de la actividad ganadera
 - Registrar la información del proyecto al Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC)
- **Objetivo específico 3.** FORTALECER LAS ESTRUCTURAS DE GOBERNANZA Y AUTONOMÍA AMBIENTAL DENTRO DE LOS USOS Y COSTUMBRES DEL CABILDO MONTAÑA DE FUEGO
 - **Actividades**
 - Realizar eventos de socialización del proyecto
 - Promover escenarios de diálogo y participación comunitaria indígena
 - Fortalecer los procesos de gobernanza y toma de decisiones de las comunidades indígenas en el territorio.
 - Desarrollar acciones de monitoreo ambiental comunitario de acuerdo a los usos y costumbres de la comunidad indígena
 - Realizar extensionismo rural para la conservación y transmisión de conocimientos propios

13.3 INDICADOR DEL OBJETIVO GENERAL

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	TIPO Y FUENTE DE VERIFICACIÓN
Áreas degradadas en proceso de conservación	Hectáreas	368	Informe final de interventoría

13.4 ÁRBOL DE OBJETIVOS

Ilustración 2. Árbol de Objetivos



14 LOCALIZACIÓN DE LA ALTERNATIVA

Región	Pacífico				Departamento	Nariño		
Municipio	Tangua				Centro poblado	No aplica		
Vereda	Anexo				Otro	No aplica		
Cabildo indígena	Montaña de Fuego				Territorio colectivo	Comunidad Indígena Montaña de Fuego		
Escala	Municipal							
Ubicación	Coordenada Norte (N)				Coordenada Oeste (W)			
	Máxima	1°4’22,42’’			Máxima	77°22’45,34’’		
	Mínima	1°4’30,61’’			Mínima	77°22’33,25’’		
Altitud (m.s.n.m.)	Mínima	2.400			Máxima	3.500		
Representación	Punto	x	Línea	☐	Polígono	x	Raster	☐
Área por categoría de manejo ¹	A nivel departamental				PNR Páramo Ovejas Tauso			
	En SPNN				Ninguno			

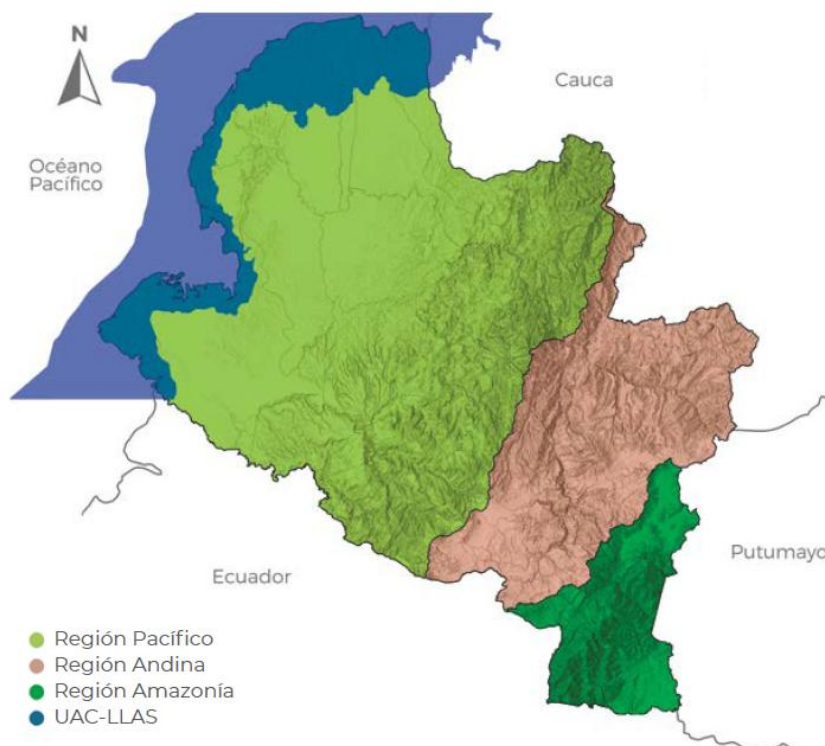
14.1 CONTEXTO DEPARTAMENTO DE NARIÑO

El Departamento de Nariño se ubica al suroeste de Colombia, en la frontera con la República del Ecuador, cuenta con una superficie de 33.268 km², lo que representa el 2.98% del territorio nacional. Limita al norte con el Departamento del Cauca, en el extremo suroeste con la República del Ecuador, al oriente con los Departamentos de Putumayo y Cauca, y al occidente con el Océano Pacífico.

Nariño tiene una posición geoestratégica privilegiada, en la que convergen tres regiones naturales y el Océano Pacífico. La región Pacífico, que hace parte del Chocó Biogeográfico, se considera la segunda reserva del planeta por su importancia en agua y biodiversidad. En la región Andina, donde se destaca el Macizo Colombiano, nacen las cinco arterias fluviales más importantes del país, y la región de la Amazonía, como parte del bioma amazónico, es un territorio vital para Colombia y el mundo.

¹ Estas áreas deben corresponder con las definidas en los términos de referencia y en el Plan Nacional de Restauración y/o el mapa de áreas susceptibles a procesos de restauración del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Ilustración 3. Regiones naturales Departamento de Nariño



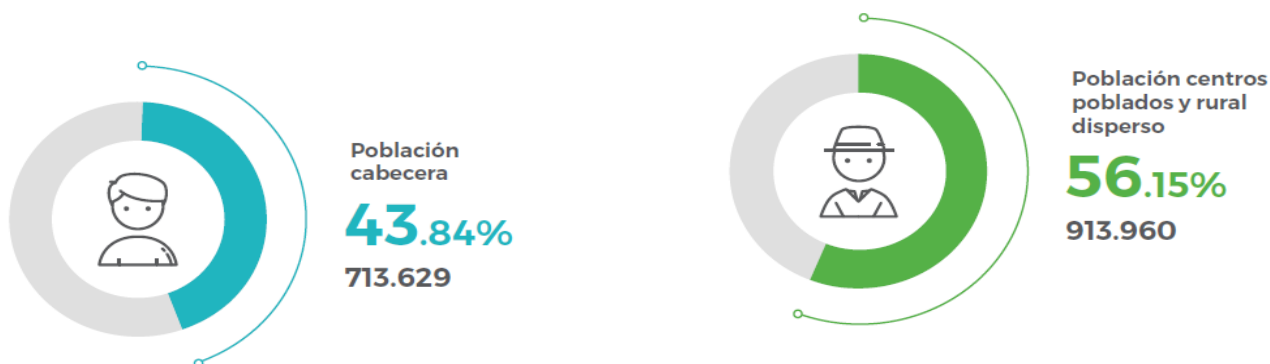
Fuente: Plan de desarrollo 2020 – 2023 “Mi Nariño, en Defensa de lo Nuestro”

El Departamento de Nariño alberga un alto porcentaje de la biodiversidad del país, se considera como un lugar importante para la conservación de especies endémicas, por lo que puede reconocerse como centro de especiación. Del total de especies de Colombia, representa el 19.60% de las plantas, el 11.05% de los anfibios, el 13.03% de los reptiles, el 68.09% de las aves, el 38.30% de los mamíferos, el 12.68% de las mariposas, el 19.06% de las hormigas, y el 1.35% de los escarabajos, ampliamente distribuidos en ecosistemas estratégicos como páramos humedales, bosque seco, bosques tropicales y andinos, ecosistemas de manglar, guandal, y zonas marino-costeras.

14.1.1 Estructura poblacional

Según la proyección para el año 2020 del Censo 2018, la población total del departamento de Nariño es de 1.627.589 habitantes: 795.543 hombres (49%) y 832.046 mujeres (51%). Respecto a la distribución, la población rural constituye el 56% (913.960 habitantes) mientras que la población urbana conforma el 44% restante (713.629 habitantes).

Ilustración 4. Estructura y distribución poblacional proyectada 2020



Fuente: DANE (2018a).

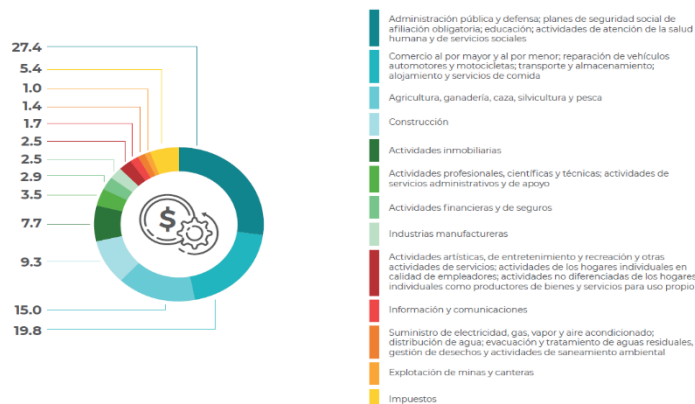
Actualmente, la ruralidad del Departamento de Nariño está caracterizada por asentamientos en zonas de difícil acceso, dispersión de algunas viviendas rurales, asentamientos en ecosistemas estratégicos y en zonas con actividad sísmica y volcánica, por lo tanto, requiere de un abordaje integral a fin de que las condiciones para su desarrollo estén acordes con las distintas cosmovisiones, la equidad y la garantía de derechos acorde a las necesidades diferenciales (Gobernación de Nariño, 2019).

Respecto a los grupos étnicos, de acuerdo al Censo 2018, del total de habitantes del departamento de Nariño, 206.455 son indígenas (15,5%), 232.847 afrodescendientes (17,4%) y 141 gitanos.

14.1.2 Economía regional

El Departamento de Nariño representa el 1.5% del PIB nacional, con un valor estimado de 12.1 miles de millones a precios constantes (2018), con una tasa de crecimiento promedio (CAGR), entre 2008 y 2018, de 3.1% donde se resalta que en los últimos cinco años esta fue tan solo del 1.7%. El PIB per cápita registrado fue de \$8.151.373 en el año 2018, que corresponden al 41% del PIB per cápita anual nacional, estimado en \$19.784.209 (DANE, 2018a).

Ilustración 5. Participación de los sectores en el PIB de Nariño



Fuente: DANE (2018a)

14.2 CONTEXTO ECORREGIÓN VALLE DE ATRIZ

La Región Hídrica del Valle de Atriz (RHVA), está delimitada por la divisoria de agua de las cuencas de los ríos Pasto y Bobo, incluye la jurisdicción política – administrativo de los municipios de Pasto y Tangua e importantes ecosistemas estratégicos de páramos y zonas de protección y conservación como el Santuario de Florida y Fauna Galeras (BANREPCULTURAL, 2022).

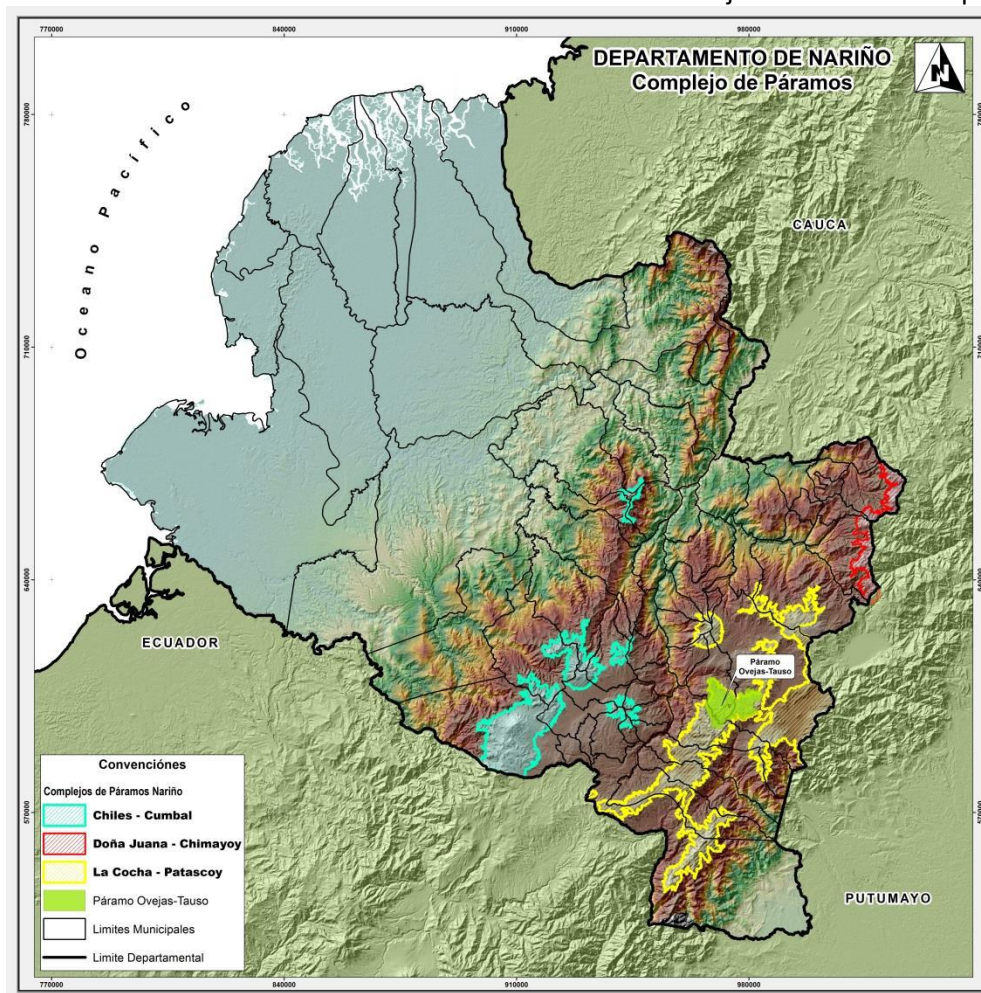
Ilustración 6. Región Hídrica del Valle de Atriz



14.3 CONTEXTO PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO OVEJAS – TAUSO

En el contexto regional el páramo de las Ovejas - Tauso, hace parte del complejo de páramos, denominado por el IAvH (2012)², La Cocha – Patascoy, el cual se extiende desde los páramos de Bordoncillo y Morasurco en el norte hasta los páramos de Mueses y Palacios en el sur, abarcando un área total de 145.539 ha distribuidas entre los departamentos de Nariño (87,8%) y Putumayo (12,2%). En este orden de ideas el Páramo de las Ovejas –Tauso se localiza en el extremo norte del complejo, cubre 13 veredas de la parte alta de los municipios de Pasto, Tangua y Funes.

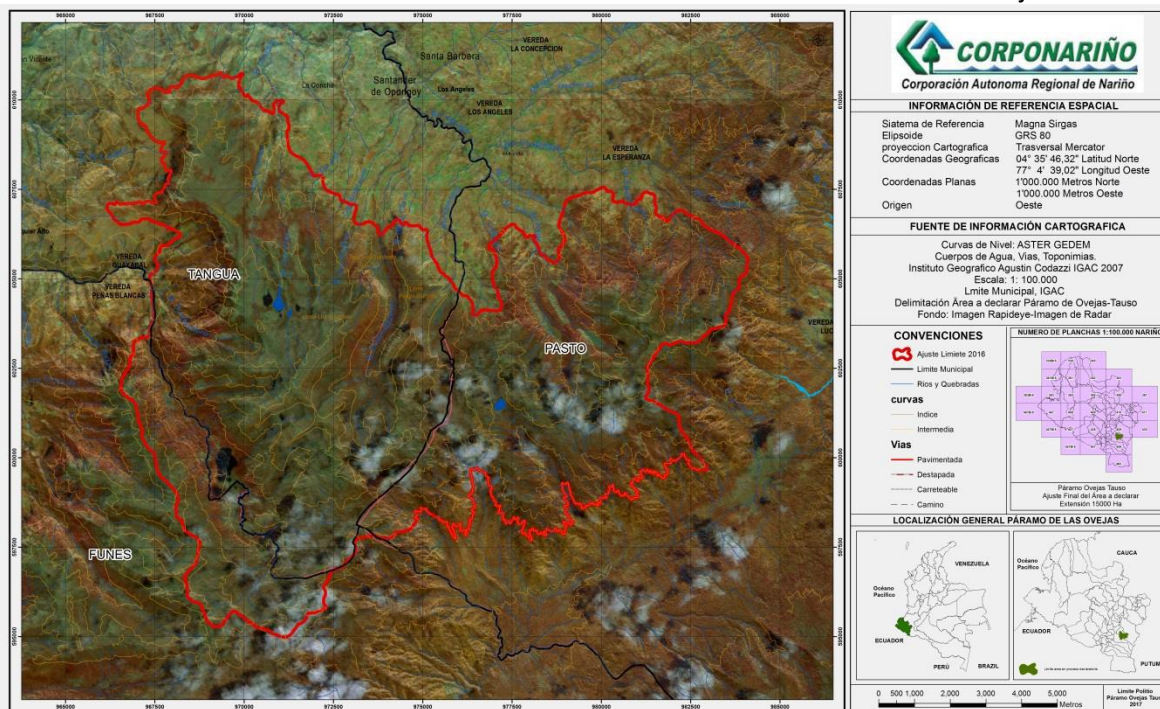
Ilustración 7. Localización de área a declarar - Páramo las Ovejas-Tauso en el complejo



Teniendo en cuenta su ubicación, es de resaltar que los ecosistemas de alta montaña presentes en esta zona, están influenciados bioclimáticamente, por las condiciones de la vertiente andino amazónica. Esta situación repercute particularmente en las características hidrológicas y climáticas tanto de la vertiente oriental de la cordillera como de los páramos, haciendo que los regímenes de caudales y de precipitación respondan no solo a la influencia de la Zona de Convergencia intertropical (causante de los dos períodos lluviosos en la región andina), sino también al aporte de masas de aire húmedas, movilizadas por los vientos Alisios desde el oriente hacia el occidente, y las cuales tienden a fortalecerse entre los meses de junio y agosto

El área del páramo de Las Ovejas – Tauso se encuentra distribuida entre los municipios de Pasto al oriente, Tangua al occidente y parte de Funes hacia el suroccidente. La divisoria de aguas permite demarcar el límite sur del área y la cota de 3200 m.s.n.m. define el límite en el sector oriental de la zona de estudio. De las 15.000 ha que abarca el área de estudio, 5.613.52 ha se encuentran en el municipio de Pasto; 7.843.06 ha hacen parte del municipio de Tangua; y las 1.544.36 ha restantes, corresponden al municipio de Funes.

Ilustración 8. Delimitación del área a declarar como PNR Páramo de las Ovejas Tauso



El límite del Parque Natural Regional Páramo de Las Ovejas - Tauso, esta definido principalmente por el límite inferior de la mayor parte de las coberturas vegetales naturales (Bosque Altoandino, Subpáramo y Páramo), así como por la divisoria de aguas de la cuenca alta del río Curiaco hacia el sector suroccidental, y sector sur, hasta alcanzar la cota de 3200 m.s.n.m en la cuenca del río los Alisales y la curva de nivel de 3200 m.s.n.m. establece el límite oriental del parque coincidiendo en parte con la frontera superior de la selva altoandina hacia este flanco del corredor de páramos. De esta manera se aseguró que el perímetro del PNR sea perfectamente identificable en campo y se ajuste a los requerimientos cartográficos modernos.

14.4 MUNICIPIO DE TANGUA

El municipio de Tangua se localiza a 28 km, al sur occidente de la capital del departamento de Nariño, cuenta con un área de 239 km², limita con otros municipios de Nariño, en la siguiente forma al Norte con el municipio de Consacá, al Oriente con el municipio de Pasto, al Sur con el municipio de Funes y al Occidente con el municipio de Yacuanquer, se ubica en las coordenadas: 1º 05' 50" de Latitud Norte y a 77º 23' 53" de longitud Oeste.

14.4.1 Clima

La temperatura media del complejo es de 9° C con variaciones de un grado por encima y por debajo a lo largo del año, la máxima es de 14° C y la mínima de 5° C, cerca de los 3.500 m la temperatura es cercana a los 0 ó 6° C y puede oscilar entre 6 y 10° C en altitudes menores (IDEAM, 2014).

14.4.2 Suelos

Existen varios tipos de suelos en este complejo de páramos, un total de 29 unidades conforman el suelo en el complejo, de estas, 7 son las más relevantes y ocupan el 80% del total del complejo. La unidad de suelo más ampliamente distribuida en el complejo de páramo es la MH20 que se encuentra en el 20% de este, es decir, 31.212 ha, esta unidad se compone de suelos desarrollados en climas muy fríos y húmedos en alturas comprendidas entre 3300 y 3500 m, temperaturas de 8°C y sobre relieves escarpados, contienen cenizas volcánicas con influencia del volcán galeras, limitados por la poca profundidad y presencia de roca en superficie, presenta colores pardo rojizos, químicamente son suelos extremadamente ácidos, la unidad tiene los suelos Typic Placudands, Lithic Melanudands y Afloramientos Rocosos, esta unidad se encuentra localizada hacia el suroccidente del complejo (Instituto Geografico Agustin Codazzi, 2014).

La segunda unidad más extensa es la MH6 que se encuentra en el 17% del complejo (25.317 ha) se compone de los suelos Acrudoxic Melanudands y Acrudoxic Hapludands, desarrollados en clima muy frio y húmedo, sobre relieves tipo colada de lava. Las otras cinco unidades más sobresalientes (ML36, ME18, ML84, MK17 y ML12) suman el 43% de la superficie del complejo (66.014 ha) son suelos desarrollados en climas extremadamente fríos y húmedos sobre relieves encañonados, filas y vigas, se caracterizan por ser superficiales, tener texturas franco arenosas, bien drenados de colores oscuros y negros (IGAC, 2014)

El 43% de los suelos del complejo está destinado a la conservación del suelo y de los recursos hídricos, esta vocación del suelo se localiza en las partes más altas y al sur del complejo. La vocación forestal para la protección del suelo se encuentra en el 41% del complejo, otros tres usos; el agroforestal, pastoreo extensivo y cultivos permanentes completan el 17% restante del área (IGAC, 2014).

14.4.3 Geomorfología y pendientes

La altura mínima son los 2700 m y la máxima es 3600 m, la pendiente promedio del complejo es del 37%, las máximas pendientes están localizadas en la vertiente oriental del complejo y en cercanías del volcán Galeras, las menores pendientes están en los alrededores de la laguna de La Cocha. La geomorfología está configurada por la actividad volcánica y los procesos glaciares, valles en forma de U, circos glaciares, conos volcánicos, y zonas de terrazas y de procesos limnológicos asociados a la Laguna de la Cocha, son las principales geoformas ubicadas dentro del complejo (IGAC, 20014).

14.4.4 Cobertura vegetal

Bosque Plantado con Fines de Protección – Producción (Pp): esta cobertura se caracteriza por presentar especies de pinos y eucaliptos en diferentes estados de crecimiento. Se caracteriza por la ausencia del estrato arbustivo, y por la poca presencia del estrato herbáceo.

Bosque Nativo en Protección – Conservación (P): corresponde de manera general a la unidad menos intervenida en el municipio, pero también a una de las de menor representación, pues en la mayor parte de las áreas donde es posible la actividad agrícola, la 161 cobertura boscosa ha desaparecido.

Estos bosques protegen el suelo y las aguas de las quebradas, sirven de alimento para la fauna; por lo cual la preservación conservación o recuperación, deben ser actividades prioritarias. En la actualidad la unidad ocupa una extensión de 1.600 Ha equivalentes al 7.90% del área municipal.

Arbustos Densos y restos de Bosques en Protección – Conservación y Extracción (Pe1) Bn-s: esta asociación vegetal es una de las de mayor fragilidad y de mayor importancia desde el punto de vista ambiental, por ser de gran utilidad en la conservación de suelos de ladera, en la protección de fuentes hídricas en la regulación de la escorrentía y en el mantenimiento de la belleza del paisaje. Esta unidad está conformada por estratos arbóreos y arbustivos, con gran cantidad y variedad de especies de los estratos herbáceos. Se localiza en las partes norte y sur del municipio entre los 3.400 y 3.600 m.s.n.m. en el piso altoandino o páramo bajo.

Herbazal de Páramo: el páramo es tanto un piso bioclimático como un tipo especial de vegetación que se encuentra por encima del límite altitudinal del bosque. Caracterizada por la presencia de extensos pajonales de gramíneas, los cuales junto con arbustillos enanos y plantas arrosetadas imprimen al paisaje el aspecto único de singular belleza. En el contacto con el piso altoandino, predominan los arbustales bajos, en las áreas onduladas y escarpados más altos domina la asociación pajonal-frailejón y en las depresiones inundables domina la turbera.

Pajonal – Frailejón, destinado a la Protección - Conservación (C1): Esta unidad está conformada principalmente por pajonales y frailejones con algunas pequeñas áreas de vegetación arbustiva. En esta unidad dominan las gramíneas de calamagrostis efusa la cual se interrumpe continuamente con la presencia del frailejón; en los estratos más bajos predomina la valeriana. En las áreas más húmedas el pajonal se alterna con algunos chuscales; en los estratos más altos predominan las bromeliáceas como las puyas y gramíneas como la cortadera. Esta unidad debe estar exenta de toda utilización a fin de que permanezca con su vegetación natural, cuyo objetivo principal es el de conservar uno de los recursos más preciados, el agua. En la actualidad ocupa una extensión de 3.050 Ha que corresponden al 15.0% del área municipal.

Turberas y Pantanos, Destinados a la Protección – Conservación (C2): unidad conformada por pajonales y herbazales que se desarrollan en áreas inundables, sobre montículos de suelos orgánicos o en cercanías a cuerpos de agua. Allí las condiciones de humedad de los suelos son altas y es común encontrar especies de vegetación acuática. Entre las especies más representativas de esta unidad se destacan en los estratos rasantes los musgos; en los medios las rosetas, frailejón y algunos arbustos. En las áreas adyacentes a los cuerpos de agua sobresale la totora. La cubierta vegetal controla y regula el régimen hídrico y almacena gran cantidad de agua; mientras el suelo, permeable en los horizontes superficiales, permite la recarga de los acuíferos. La unidad ocupa una extensión de 416 Ha que corresponden al 2.0% del área municipal.

Pastizales Naturales Destinados al Pastoreo Extensivo (G1): unidad conformada por pastos naturales que ha prosperado a causa del desplazamiento de la cobertura original de arbustos, en áreas de relieve fuertemente quebrado con pendientes dominantes 25-50% y mayores. El tipo

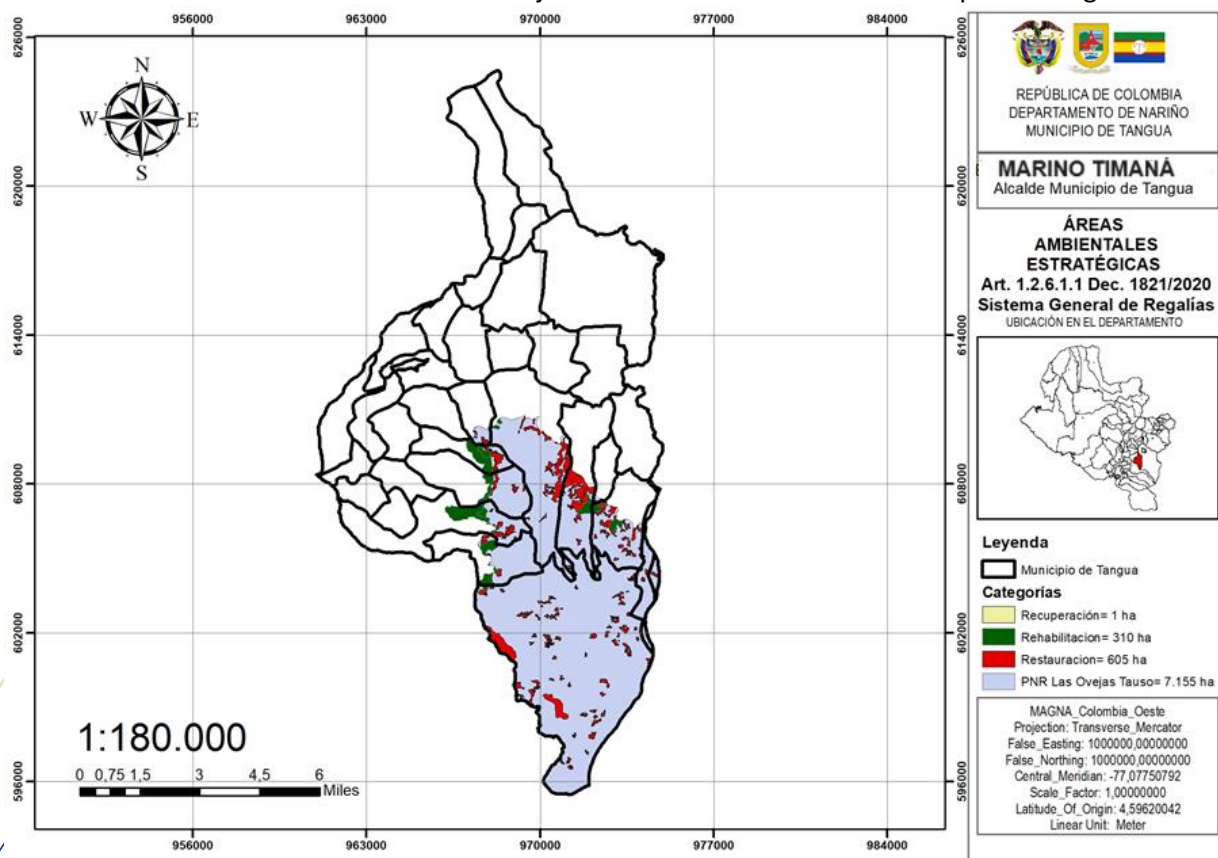
de pastoreo que se desarrolla en esta unidad, no permite el desarrollo de una buena ganadería, pero si ocasiona serios problemas de erosión, compactación del suelo y desbalance hídrico.

Pastizales Mejorados Destinados al Pastoreo Semi-Intensivo (G2): unidad conformada por pastos mejorados como raigrás, pasto azul, aubade, trébol y kikuyo. En la actualidad ocupa una extensión de 985 Ha que corresponden al 4.90% del área municipal.

Cultivos: la agricultura es la principal fuente de producción de las tierras de este municipio, ya que el pueblo nariñense es esencialmente agricultor y hacia el agro lo orientan su tradición y costumbre. La carencia de una tecnología apropiada, la estructura agraria minifundista y las limitaciones de los servicios de apoyo (crédito, asesoría técnica), no permiten producir de manera intensiva; el agricultor continúa siendo fiel a las prácticas agrícolas que utilizaban sus antepasados.

Los principales cultivos en el clima frío son: la papa, el trigo, el maíz y la alverja; en el clima medio frijol, maíz, algo de café y algo de frutales.

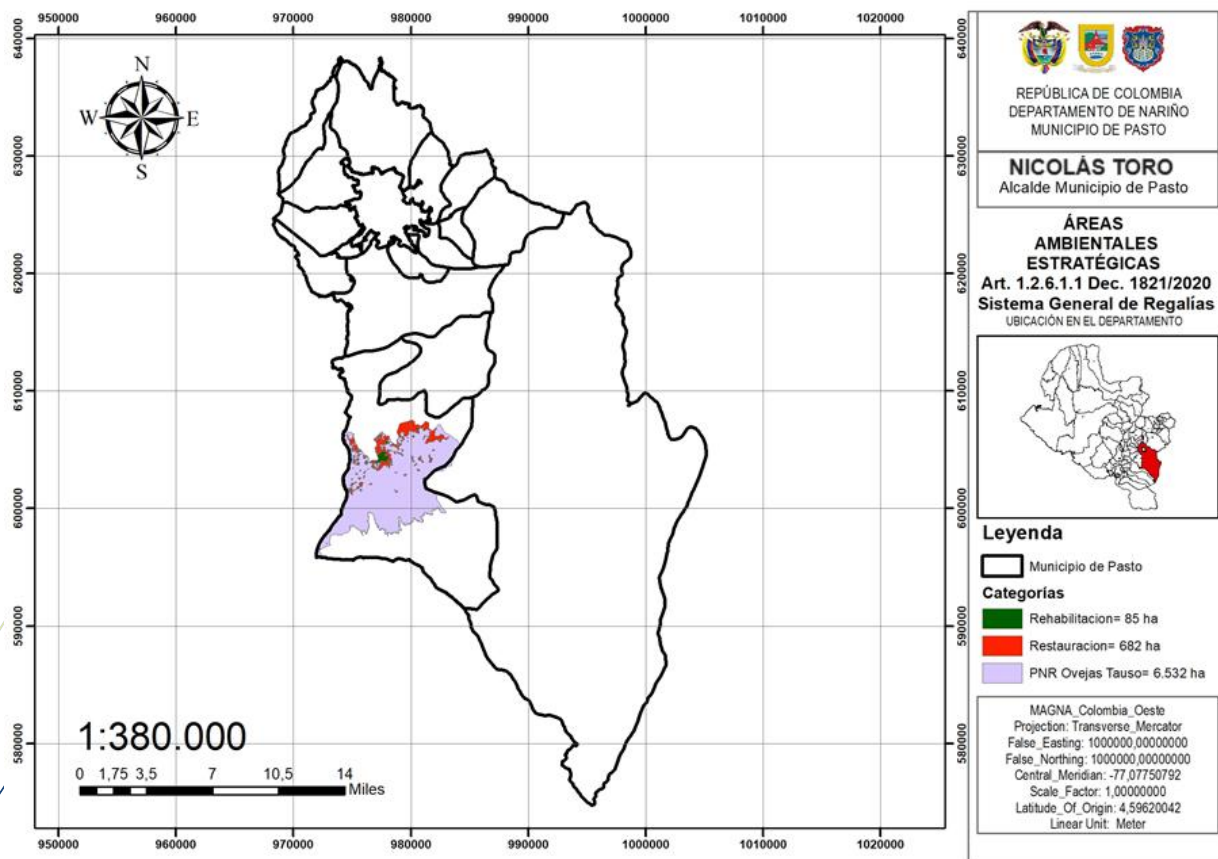
Ilustración 9. PNR Páramo Las Ovejas Tauso en Jurisdicción del Municipio de Tangua



14.5 MUNICIPIO DE PASTO

Municipio en el departamento de Nariño. La cabecera municipal y capital departamental está localizada a los 01°12'38" de latitud norte y 77°16'40" de longitud oeste, a una altura sobre el nivel del mar de 2.559 m. Dista de la capital de la República 798 km por vía terrestre. El área municipal es de 1.100,293 km² y limita al norte con Nariño, Chachagüí y Buesaco (Nariño), al este con Santiago y Orito (Putumayo), al sur con Funes (Nariño) y Orito (Putumayo), al oeste con Tangua y Consacá (Nariño). Cuenta con los corregimientos de Buesaquillo Centro, Cabrera, Catambuco, Daza-Morasurco Daza, El Encano, Genoy-Genoy Centro, Gualmatán, La Caldera, La Laguna-La Laguna Centro, Mapachico-Mapachico Centro, Obonuco y Santa Bárbara-Santa Bárbara Centro, las inspecciones de policía de Bajo Casanare, El Campanero, Jurado, La Victoria, Las Encinas, Los Angeles, Mocondino, Motilón y Santa Lucía, además de 7 caseríos y 21 centros poblados. El área urbana está comprendida por 12 comunas. Para el primero de enero de 2022 registra 144.911 predios urbanos y 30.653 rurales. Hace parte de la circunscripción electoral de Nariño y según la Registraduría Nacional del Estado Civil, en el año 2019 el número de puestos de votación habilitados es de 84, con un potencial electoral de 286.473 votantes que equivalen al 25,84% del total departamental.

Ilustración 10. PNR Páramo Las Ovejas Tauso en Jurisdicción del Municipio de Pasto



14.6 CABILDO INDÍGENA MONTAÑA DE FUEGO

Somos los pobladores del territorio de Tangua, en nuestro imaginario colectivo estamos ordenados a través del churo cósmico, en los tres sectores Alto, Medio y Bajo.

Somos los pobladores del territorio de Tangua, en nuestro imaginario colectivo estamos ordenados a través del churo cósmico, en los tres sectores Alto, Medio y Bajo.

Cada parte del territorio comunica saberes que vamos complementando de un lugar a otro, así, la integración de los diferentes climas y ecosistemas, da una visión del mundo y con ello, una relación con lo aprendido.

Estos tres sectores, tienen diferentes sistemas productivos que se complementan, puesto que son transversales y se integran, este intercambio mantiene nuestra economía y sustento como familia, y además mantiene el bagaje cultural de la gran familia Quillasinga de Tangua Montaña de Fuego.

14.6.1 Geología y geomorfología

El cabildo Quillasinga de Tangua Montaña de Fuego, se ubica dentro del Municipio de Tangua, perteneciente al Departamento de Nariño, este, se encuentra localizado en el Nudo de los Pastos, al sur del Departamento de Nariño sobre las faldas del volcán Galeras, entre las coordenadas geográficas Latitud: 01°05'50" Longitud: 77°23'53"1. La extensión total del Municipio de Tangua es de 239 Km², de los cuales 35 Hectáreas corresponden al casco urbano, que se encuentra ubicado a una altitud media de 2403 m.s.n.m.

14.6.2 El territorio geográfico

De acuerdo a los recorridos realizados por diferentes pisos térmicos y apreciar su naturaleza, se comprende la esencia de los tres Sectores de su división territorial: Sector Alto, Sector Medio y Sector Bajo, en cada uno de los sectores se ubican Las Parcialidades, lugares en que se asientan las familias comuneras pertenecientes al Cabildo, topándonos con Parcialidades de clima cálido, medio y templado en los tres Sectores, división autóctona de la identidad territorial y que difiere de la división política administrativa del Municipio de Tangua, sobre el mismo territorio.

14.6.3 División político administrativa

El territorio concebido por el Cabildo, está conformado por treinta y un (31) Parcialidades así: Sector Bajo 13, el 42%; el Sector Medio 10, el 32%; Sector Alto 8, el 26%. En general hay 12 Parcialidades de clima frío, 13 de clima templado y 6 de clima cálido.

En la descripción de familias y personas por sectores del total de familias visitadas en el Sector Alto, están ubicadas el 27% de las familias y el 30% del total de los y las comuneros(as); en el sector Medio, se ubican el 43% de las familias y el 41% de comuneros(as) y en el Sector Bajo el 30% de familias, y el 29% de los y las comuneros(as). Siendo el Sector Medio, donde hay mayor número de familias, seguida del Sector Bajo y por último el Sector Alto, y respecto al número de personas, en primer lugar está el Sector Medio, le sigue el Sector Alto y finalmente el Sector

Bajo.

Tabla 6. División político administrativo del Cabildo

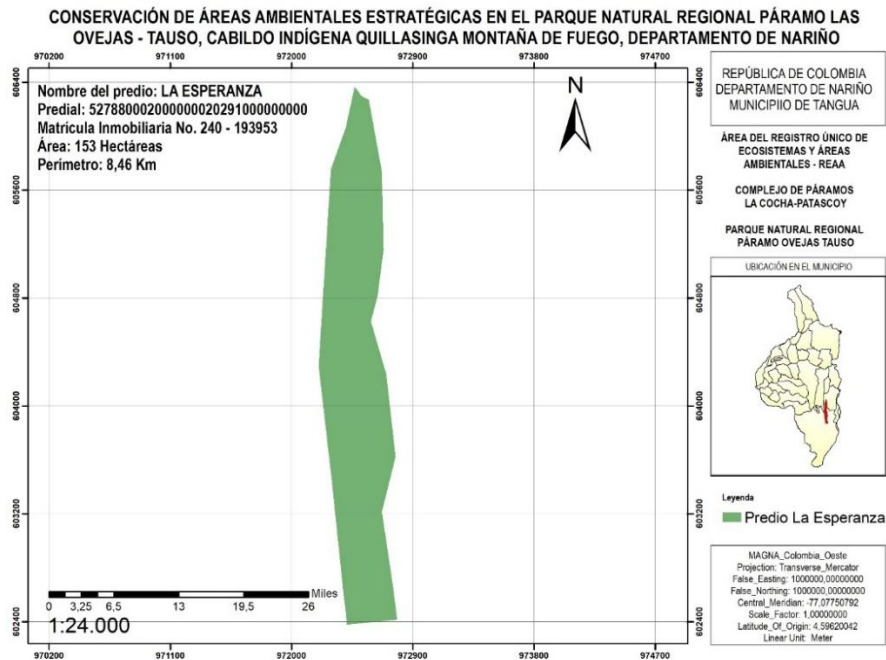
	PT	Sector Alto		PT	Sector Medio		PT	Sector Bajo
Parcialidades	F	Palmas	Parcialidades	F	Marqueza Alto	Parcialidades	T	Casco Urbano Tangua
	F	El Palmar		F	Marqueza Bajo		T	Cebadal
	F	Santa Rosalia		F	Los Ajos		T	Buena Esperanza
	F	Las Piedras		F	El Páramo		T	San Francisco
	F	Tamborcillos		F	La Palizada		T	San Rafael
	F	Divino Niño		F	San Luis Alto		T	Paramillo
	T	Santander		T	La Concepción		T	Siquitán
	T	La Cocha		T	San Luis Bajo		C	El Vergel
				T	Birmania		C	Providencia
				T	El Tambor		C	San Vicente
F			T			C	C	San Pedro Obraje
							C	Tablón Obraje
							C	Cocha Verde
	F	Frio			Templado			Cálido

14.7 VENTANA DE APROXIMACIÓN A LAS ÁREAS OBJETO DE INTERVENCIÓN

A continuación se hace una relación de los predios que son objeto de intervención, por un lado el Cabildo Indígena Montaña de Fuego aporta un lote de 153 hectáreas denominado “La Esperanza”, el cual se encuentra ubicado en la zona de páramo propiamente dicha, este predio se encuentra en avanzado estado de conservación con especies típicas como el frailejón (*Espeletia hartwegiana*), la *Plantago rigida*, el pasto *Calamagrostis effusa*, la *Puya nitida*, el *Hypericum laricifolium*, el arbusto *Baccharis latifolia*, la *Pernettya prostrata*, el *Loricaria thuyoides*, el bambú enano *Chusquea tessellata*, y la *Valeriana plantaginea*. Estas plantas han desarrollado adaptaciones específicas como hojas lanudas, sistemas de raíces profundos y rosetas basales, que les permiten sobrevivir en suelos ácidos, baja temperatura, alta radiación UV, y fuertes vientos típicos de los páramos andinos.

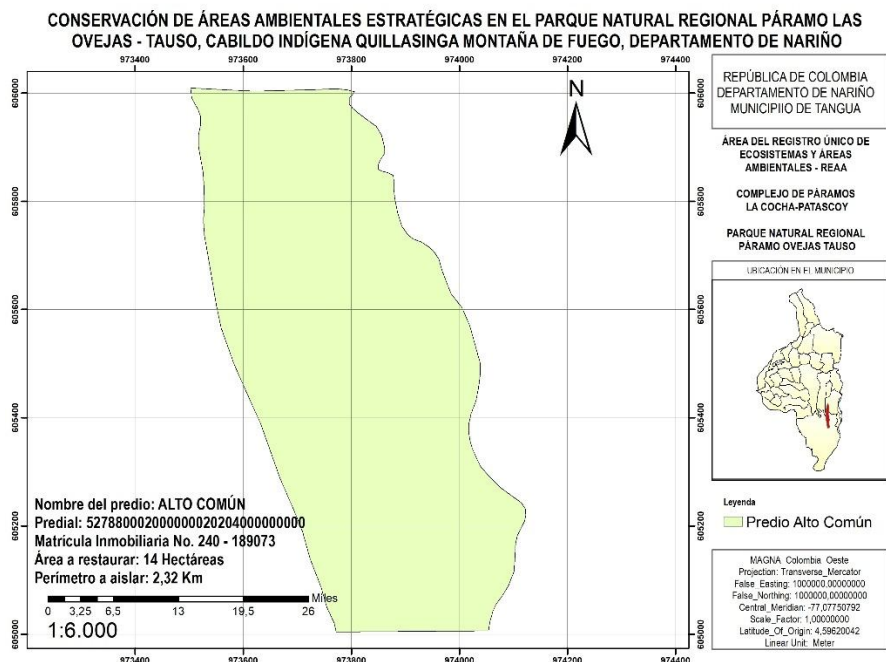
Sin embargo, este en la zona de influencia cercana al PNR Páramo Las Ovejas Tauso, se han venido presentado actividades antrópicas no sostenibles, a través de la expansión de la frontera agropecuaria; por lo que se hace necesario realizar acciones de aislamiento para asegurar su integridad y propender por su conservación. A continuación se muestra el mapa de referencia que será objeto de conservación.

Ilustración 11. Predio La Esperanza – Municipio de Tangua



Por otro parte, el cabildo aporta adicionalmente un predio de 14 hectáreas, que se encuentra ubicado en el ecotono del PNR Páramo Ovejas Tauso, el cual a diferencia del predio destinado para conservación presenta un grado medio de deforestación, por lo que es necesario realizar acciones de restauración asistida; por consiguiente se realizará el establecimiento de 14 hectáreas con vegetación nativa.

Ilustración 12. Predio Alto Común – Municipio de Tangua



Por otra parte, el Municipio de Pasto aporta dos predios denominados Alaska I y Alaska II los cuales se encuentra en jurisdicción del PNR Páramo Las Ovejas Tauso, ambos predios se encuentra en un estado de conservación avanzando con bosque primario constituido, no obstante, al igual que el predio del Cabildo Indígena, también presenta problemas por expansión de la frontera agropecuaria, lo que ha amenazado con afectar la cobertura presente, por lo tanto, a estos predios se les realizará acciones de aislamiento con posteadura plástica y alambre de púas. A continuación se referencian los predios que serán objeto de conservación.

Ilustración 13. Predio Alaska – Municipio de Pasto

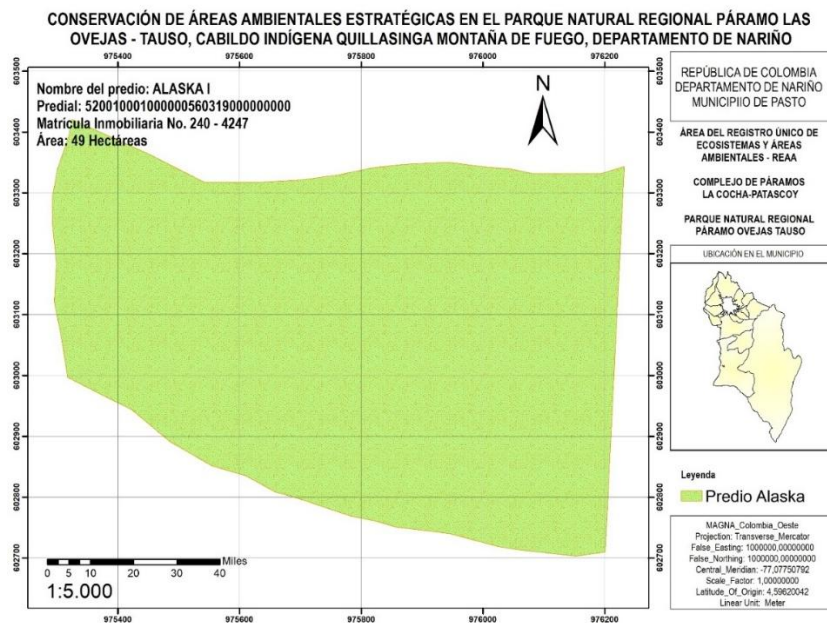
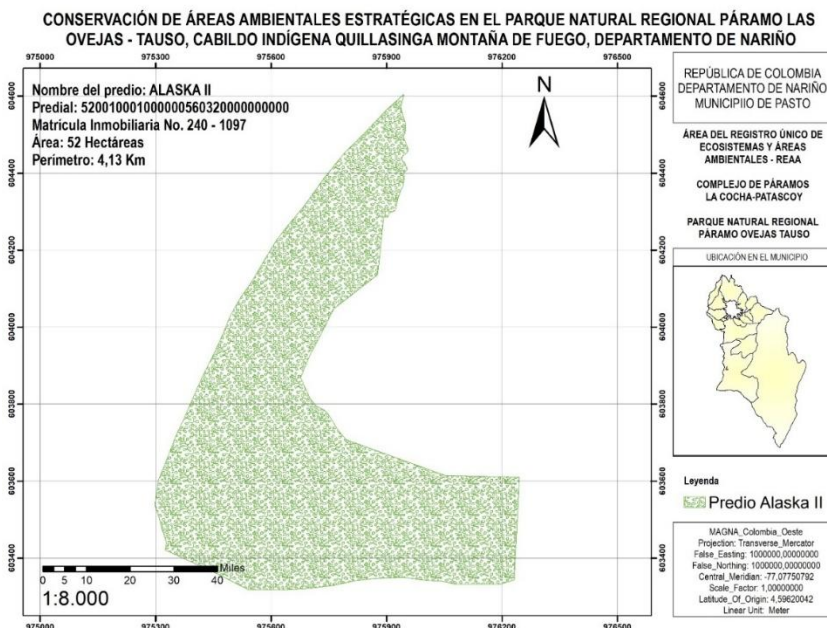


Ilustración 14. Predio Alaska II – Municipio de Pasto



15 ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

Se plantean las siguientes alternativas para solucionar la problemática mencionada:

- **ALTERNATIVA 1.** CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.
- **ALTERNATIVA 2.** IMPLEMENTAR ACCIONES DE REFORESTACIÓN EN ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS DEL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS – TAUSO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Tabla 7. Matriz de alternativas

ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	CRITERIOS				VALORACIÓN DE LA ALTERNATIVA
	¿Elimina o las causas?	¿Mejora la satisfacción de los usuarios?	¿Requiere pocos recursos?	¿Es fácil de implementar?	
CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO	5	4	4	5	18
IMPLEMENTAR ACCIONES DE REFORESTACIÓN EN ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS DEL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS – TAUSO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO	3	4	4	3	14

A partir de la matriz (tabla 7) se proponen dos alternativas y se realiza una ponderación por cada criterio, siendo cinco (5) el máximo valor y uno (1) el dato más bajo. El criterio de selección estuvo sujeto a la evaluación y aprobación de juicio de expertos.

15.1 SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA

Teniendo en cuenta los términos de referencia de la convocatoria para pueblos y comunidades indígenas, correspondientes a la asignación ambiental y el 20% del mayor recaudo del Sistema General de Regalías para el bienio 2023-2024; la alternativa más adecuada para el desarrollo del proyecto es la **ALTERNATIVA 1.** CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL

PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO, puesto que busca generar un impacto integral y holístico a través de la implementación de los componentes de “*restauración o control de la deforestación*”, mediante acciones de restauración y rehabilitación; así como también la implementación del componente economías de la naturaleza y las líneas temáticas relacionadas con “*medios de vida, cadena de valor y economía forestal y de la biodiversidad, y bioeconomía*”, asimismo la implementación de las acciones transversales acompañada mediante acuerdos sociales (gobernanza, control social y transparencia) y estrategias de sostenibilidad (educación ambiental y extensionismo además de la sostenibilidad financiera e institucional).

15.1.1 Justificación localización y aporte de hectáreas

El presente documento tiene como objetivo describir cómo el proyecto titulado “**CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO**” cumple con la regla No. 3 de la “convocatoria para la conservación de áreas ambientales estratégicas y lucha contra la deforestación para pueblos y comunidades indígenas”.

En ese sentido el presente proyecto cumple a cabalidad con el aporte mínimo de las 201 hectáreas que exige la convocatoria, como se describen en las siguientes líneas.

En el componente **RESTAURACIÓN O CONTROL DE LA DEFORESTACIÓN**, se priorizaron dos líneas temáticas: **CONSERVACIÓN y REHABILITACIÓN**.

Dentro de la línea temática de **CONSERVACIÓN**, el Cabildo Indígena Montaña de Fuego, el cual se encuentra ubicado en jurisdicción del PNR Páramo Ovejas Tauso, aportó **ciento sesenta y siete (167) hectáreas**, distribuidos en dos predios: un predio de 153 Ha donde se realizará únicamente aislamiento y otro predio de 14 Ha, donde se realizarán acciones de establecimiento y aislamiento. Por otra parte el Municipio de Pasto aportó dos predios denominados (Alaska I de 49 Ha) y (Alaska II de 52 Ha), para un total de **ciento un (101) hectáreas** sobre los cuales se realizarán únicamente acciones de aislamiento; en conjunto los cuatro (4) predios suman **268 hectáreas** aproximadamente. Los predios destinados únicamente para “aislamiento” se encuentra en la zona de influencia del PNR Páramo Ovejas Tauso, los cuales presentan un estado avanzado de conservación con especies típicas como el frailejón (*Espeletia hartwegiana*), la *Plantago rigida*, el pasto *Calamagrostis effusa*, la *Puya nitida*, el *Hypericum laricifolium*, el arbusto *Baccharis latifolia*, la *Pernettya prostrata*, el *Loricaria thuyoides*, el bambú enano *Chusquea tessellata*, y la *Valeriana plantaginea*. Estas plantas han desarrollado adaptaciones específicas como hojas lanudas, sistemas de raíces profundos y rosetas basales, que les permiten sobrevivir en suelos ácidos, baja temperatura, alta radiación UV, y fuertes vientos típicos de los páramos andinos.

Dentro de la línea temática de **RESTAURACIÓN**, se realizará el establecimiento de material vegetal nativo en zonas que se encuentra disturbadas por acciones antrópicas no sostenibles y cerca del ecotono del páramo, en total se realizará el establecimiento de **14 hectáreas**, las cuales

a su vez se realizará acciones de mantenimiento y aislamiento. Este predio que también está en la zona de influencia del PNR Páramo Ovejas Tauso, cumple a su vez con la temática de **CONSERVACIÓN**.

Asimismo, se realizará la instalación de **1.017 perchas artificiales** en zonas disturbadas del páramo, como una estrategia eficaz para atraer polinizadores, esenciales para la restauración del ecosistema. Estas perchas ofrecen refugio, sitios de anidación y aumentan la diversidad de polinizadores, favoreciendo la regeneración de la vegetación y la polinización de plantas nativas y cultivos. La selección adecuada de perchas, su ubicación estratégica y el monitoreo periódico son claves para el éxito de esta práctica.

Dentro del componente **ECONOMÍAS DE LA NATURALEZA**, se priorizaron tres (3) líneas temáticas; una de ellas le apunta al establecimiento del material vegetal, denominada **CADENA DE VALOR, ECONOMÍA FORESTAL Y DE LA BIODIVERSIDAD**.

Dentro de esta línea temática se optará por realizar el establecimiento de material vegetal a través de **SISTEMAS DE USO SOSTENIBLE** en jurisdicción del Cabildo Indígena Montaña de Fuego, para un total de **100 hectáreas**, las cuales serán seleccionadas en predios de comuneros y particulares de acuerdo a las áreas susceptibles de realizar acciones de restauración, recuperación y rehabilitación ecológica según lo priorizado en el Plan Nacional de Restauración (Minambiente, 2015) y el Documento Síntesis del PNR Páramo Ovejas Tauso. La selección de los predios se realizará con criterios específicos y estará sujeto a la disponibilidad de área y el uso de suelo del lugar.

En síntesis, el proyecto “CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO”, aportará para esta convocatoria un total de **368 hectáreas**, de las cuales el Cabildo Indígena Montaña de Fuego aporta **267 Ha** y el municipio de Pasto **101 Ha**.

15.1.2 Descripción técnica de la alternativa seleccionada

El proyecto corresponde a la implementación de acciones de conservación a través de estrategias de restauración, la implementación de sistemas agroalimentarios ancestrales sostenibles, el establecimiento de sistemas de uso sostenible, la implementación de sistemas de compostaje y la implementación de acuerdos sociales pactados con las comunidades asentados en jurisdicción del PNR Páramo Ovejas Tauso pertenecientes al Cabildo Indígena Montaña de Fuego.

COMPONENTE: RESTAURACIÓN O CONTROL DE LA DEFORESTACIÓN

Objetivo Específico 1: INCREMENTAR LA COBERTURA VEGETAL EN ÁREAS ESTRATÉGICAS DEL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO OVEJAS TAUSO

Línea temática: Conservación y restauración

- 1.1.1 Realizar el establecimiento del material vegetal:** se realizará el establecimiento del material vegetal de una superficie de **14 hectáreas**, a través de la implementación de acciones de restauración, con especies nativas de alto potencial de restauración, teniendo en cuenta las áreas que presentan mayor degradación del suelo y que esté en concordancia con los determinantes ambientales del Departamento de Nariño y las áreas priorizadas por el Plan Nacional de Restauración (2015); por lo tanto, se implementarán cuatro estrategias de restauración:
- 1.1.2 Instalar perchas artificiales:** las perchas son herramientas que se utilizan para complementar otras técnicas de restauración, como la reintroducción de árboles. Se emplean para atraer aves, que, al posarse sobre ellas, puedan defecar y así dejar semillas de nuevas especies; por lo tanto, se contempla la instalación de **1.017 perchas artificiales** tipo arco de fútbol en las zonas contempladas para restauración activa y zonas que se encuentra en preservación en el PNR Páramo Ovejas Tauso.
- 1.1.3 Efectuar el aislamiento de las áreas en proceso de restauración:** se propone el aislamiento de **17,85 Km**, que equivalen a **254 hectáreas** compuesto por cinco (5) predios, 3 en jurisdicción del Cabildo Indígena Montaña de Fuego y 2 en jurisdicción del municipio de Pasto.
- 1.1.4 Realizar el mantenimiento de las áreas en proceso de restauración:** realizar el mantenimiento de las **14 hectáreas** que se encuentran en proceso de restauración asistida, para esto se plantean tres (3) mantenimientos, en la que se tienen contempladas subactividades como re siembra, fertilización, control fitosanitario, entre otras.
- 1.1.5 Implementar el programa de monitoreo, seguimiento y evaluación a las áreas en proceso de restauración:** Se contempla realizar cuatro (4) monitoreos, el primero de ellos en el **primer (1) mes**, el segundo al **sexto (6) mes**, el tercero al **decimosegundo (12) mes** y el último al **décimo octavo (18) mes**, en total se monitoreará 0,5 hectáreas, dos (02) parcelas de monitoreo de 50 metros por 50 metros.

COMPONENTE: ECONOMÍAS DE LA NATURALEZA

Objetivo Específico 2: AUMENTAR LAS PRACTICAS PRODUCTIVAS ANCESTRALES AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES

Línea temática: Medios de Vida

- 2.1.1 Realizar el suministro e instalación de sistemas ancestrales agroalimentarios sostenibles (chagras):** se implementarán **100 huertas caseras o chagras** con un área de 100 m², con el fin de promover la seguridad alimentaria de las poblaciones más vulnerables a través del principio de permacultura, enfocada hacia la conservación y el respeto del medio ambiente.

Línea temática: Cadena de valor, economía forestal y de la biodiversidad

- 2.1.2 Establecer sistemas de uso sostenibles:** consiste en realizar la plantación de especies nativas con fines de recuperación o rehabilitación ecológica, en áreas con aptitud ganadera para promover un uso sostenible de los recursos, especialmente del suelo y el agua; por lo tanto, se propone la plantación de 400 individuos/ha, para cubrir un área de **100 ha** con especies nativas de alto potencial de rebrote.
- 2.1.3 Efectuar mantenimiento a las áreas con sistemas de uso sostenible:** se realizará el mantenimiento de las **100 ha** establecidas con SUS, para esto se plantean tres (3) mantenimientos, en la que se tienen contempladas subactividades como re siembra, fertilización, control fitosanitario, podas, entre otras.

Línea temática: Bioeconomía

- 2.1.4 Realizar el suministro e instalación de composteras para el aprovechamiento de los residuos de la actividad ganadera:** consiste en la dotación de **100 sistemas**, para realizar el aprovechamiento de los residuos orgánicos provenientes del ganado.
- 2.1.5 Realizar el suministro e instalación de un espacio para la conservación y transferencia de saberes ancestrales:** consiste en la instalación de un espacio (maloca) para el cabildo indígena.
- 2.1.6 Incorporar la información del proyecto al Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC):** De acuerdo a la regla No. 8 de los términos de referencia de la convocatoria, es necesario incorporar la información resultante del proyecto al Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC); por lo tanto, se contempla la incorporación de la cartografía de las áreas intervenidas al SMByC mediante la plataforma con la que cuenta el IDEAM.

Objetivo específico 3. FORTALECER LAS ESTRUCTURAS DE GOBERNANZA Y AUTONOMÍA AMBIENTAL DENTRO DE LOS USOS Y COSTUMBRES DEL CABILDO MONTAÑA DE FUEGO

Actividades:

COMPONENTE: ACUERDOS SOCIALES Y SOSTENIBILIDAD

Línea temática: Acuerdo social territorial

Línea temática: Gobernanza

- 3.1.1 Realizar eventos de socialización del proyecto:** para ello se efectuarán dos (2) eventos de presentación y dos (2) eventos.

Línea temática: Acuerdo social territorial



Línea temática: Gobernanza

Línea temática: Sistema de control social y transparencia

3.1.2 Promover escenarios de diálogo y participación comunitaria indígena: se efectuarán **cinco (05)** talleres, tres (3) por cada resguardo indígena; en los talleres se presentarán dinámicas con diferentes temáticas organizadas en 3 ejes con el ánimo de promover el diálogo entre actores. Por consiguiente, esta actividad se verá fortalecida con la creación de un comité de coordinación con la participación de los miembros de la alianza, para hacer seguimiento al nacimiento, funcionamiento, resultados e impacto de esta, se entiende que este comité debe establecer estrategias para el cumplimiento de las actividades planteadas en la propuesta en los tiempos establecidos, para esto realizará al menos 1 reunión trimestral para hacer seguimiento al desarrollo de los planes de acción y recibir el informe de avance por parte del director del proyecto.

Línea temática: Acuerdo social territorial

Línea temática: Gobernanza

Línea temática: Educación ambiental y extensionismo para la conservación y transmisión de los conocimientos propios

3.1.3 Fortalecer los procesos de gobernanza y toma de decisiones de las comunidades indígenas en el territorio: se efectuarán **doce (12)** talleres en cambio climático y conservación y gestión ambiental, que tienen por objeto la promoción de procesos de participación, organización y capacitación comunitaria en temas de conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Cada taller tendrá una duración de 8 horas (jornada matutina y vespertina), está programado para 25 personas.

Línea temática: Sistemas de indicadores y monitoreo comunitario

3.1.4 Desarrollar acciones de monitoreo ambiental comunitario de acuerdo a los usos y costumbres de la comunidad indígena: se realizará un proceso de formación especializado con **150** personas.

Línea temática: Educación ambiental y extensionismo para la conservación y transmisión de los conocimientos propios

3.1.5 Realizar extensionismo rural para la conservación y transmisión de conocimientos propios: Esta actividad está enfocada al acompañamiento técnico mediante visitas de asistencia técnica, la idea es brindar las herramientas suficientes para el adecuado desarrollo del proyecto en todo su horizonte de ejecución y garantizar la sostenibilidad de los insumos y/o materiales entregados; por ende se realizará acompañamiento al proceso de compostaje, a los sistemas de uso sostenible, al sistema para la producción de biogás y cosecha de agua lluvia, así como a todo el proceso de restauración.

16 METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

COMPONENTE: RESTAURACIÓN O CONTROL DE LA DEFORESTACIÓN

Línea temática: Conservación y restauración

OBJETIVO ESPECÍFICO 1. I INCREMENTAR LA COBERTURA VEGETAL EN ÁREAS ESTRATÉGICAS DEL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO OVEJAS TAUSO

PRODUCTO 1.1 SERVICIO DE RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS (3202005)

16.1 ACTIVIDAD 1.1.1 REALIZAR EL ESTABLECIMIENTO DEL MATERIAL VEGETAL

16.1.1 Definición de la estrategia de restauración

Se prevé restaurar activamente a través de la formación de micrositios, barreras multiestrato, árboles dispersos y demás estrategias complementarias para el establecimiento del material vegetal, con especies nativas de alto potencial de restauración de en un **(1) predio** denominado **“Alto Común”** de los 4 postulados inicialmente para el proyecto, ya que los 3 restantes se encuentran en un estado avanzado de conservación, por ende solo requieren acciones de aislamiento. En el predio dispuesto se efectuarán acciones con enfoque de “restauración ecológica” de **14 ha**, el cual está ubicado en la zona de transición entre bosque altoandino y páramo, sobre la jurisdicción del PNR Páramo Ovejas Tauso.

Se pretende efectuar intervención en **14 hectáreas** para realizar plantación de material vegetal con especies nativas; en ese orden de ideas se busca efectuar acciones de **restauración ecológica**, restableciendo el ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema predisturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento, siendo autosostenible, garantizando la conservación de especies del ecosistema en general, así como la mayoría de sus bienes y servicios, teniendo en cuenta la priorización realizada de las áreas a intervenir con enfoque de restauración ecológica del Plan Nacional de Restauración, en el PNR Páramo Ovejas Tauso (Minambiente, 2015).

En ese orden de ideas se pretende efectuar acciones de restauración para el restablecimiento del ecosistema que ha sido degradado debido a agentes antrópicos, con el fin de recuperar su función mediante procesos de **restauración ecológica**; procurando restablecimiento algunos componentes de la estructura y funciones del ecosistema y la preservación de algunas especies (Minambiente, 2015), teniendo como base el ecosistema referente. Por consiguiente, es muy importante el uso de especies nativas pioneras dominantes y de importancia ecológica, las cuales se describen más adelante.

16.1.2 Definición de la escala y nivel de organización

En virtud de lo anterior, la escala es regional o de nivel ecosistémico, esto implica llevar al sistema degradado a un sistema similar o no al predisturbio, siendo autosostenible, preservar algunas especies y prestar algunos servicios ecosistémicos y las condiciones ecológicas que garantizan la

recuperación de la composición, estructura y función del ecosistema, integrando los procesos a gran escala con los de pequeña escala (Herrick et. al., 2006) teniendo como base el ecosistema referente. Por consiguiente, es muy importante el uso de especies nativas pioneras dominantes y de importancia ecológica, las cuales se describen más adelante. Esta perspectiva ecosistémica posee la ventaja de que permite visualizar todos los procesos fundamentales de funcionamiento de un ecosistema, especialmente en los procesos ligados a las sucesiones naturales (Cairns 1987).

16.1.3 Definición de los ecosistemas o comunidad de referencia

Teniendo en cuenta el área declarada del PNR Páramo Ovejas Tauso correspondiente a 15.000 ha que se encuentran dentro de los Municipios de Tangua y Pasto, las cuales se distribuyen en ecosistemas de alta montaña: páramo, subpáramo y bosque altoandino; la mayor parte del área está representada por bosque altoandinos densos sin intervención, bosques naturales fragmentados y bosques secundarios (Corponariño, 2019).

16.1.3.1 Bosques

Se encuentra a una altura desde los 3.100 m.s.n.m hasta 3.200 m.s.n.m, generalmente en zonas planas y laderas con pendientes entre 10 y 45 grados y colindando con parches de Arbustal y Frailejonal-Herbazal, se caracterizan por la presencia de árboles entre 3 a 25 metros de altura y DAP que oscilan entre 3 y 1 m. Predomina especies de Clusia, Hedyosmum Diplostephium, Saurauia y Weinmannia, entre otros. Es una zona que presenta alto epifitismo de musgo, líquenes, helechos, orquídeas, bromelias y un alto porcentaje de hojarasca y materia orgánica en el suelo. Se caracterizan por ser zonas conservadas y en algunas áreas intervenidas ya que han sido sometidos a extracción de leña y madera para carbón.

16.1.3.2 Matorrales

Agrupar formaciones de subpáramo y bosque achaparrado, y constituye una zona de ecotonía entre el Bosque y el Frailejonal-Herbazal. Presenta una vegetación arbustiva baja y herbácea que se entremezcla con el bosque alto andino y el frailejonal ocupando la misma franja altitudinal, son abundantes y extensos parches que rodean Lagunas con arbustos de 1,5 a 3 m de altura, dominados por especies de la familia Asteraceae, Ericaceae, Blechnaceae, Chloranthaceae, Melastomataceae e Hypericaceae.

16.1.3.3 Pastizales – Pajonales

Vegetación herbácea dominada por gramíneas en macollas. Se destacan especies de Poaceae (Calamagrostis), Cyperaceae (Cortaderia) y Blechnaceae (Blechnum).

16.1.3.4 Frailejonales

Es el ecosistema que se distribuye a mayor altitud en el área a declarar (3316 – 3621 m.s.n.m), aunque hay pequeños parches insertos dentro de matrices de Bosque y Arbustal, se localiza sobre laderas moderadamente escarpadas, valles glaciares, morrenas de fondo, circos glaciares y depósitos fluvioglaciares; que han servido para albergar la vegetación propia del ecosistema de páramo.

La zona se caracteriza por presentar un área extensa de frailejonal, cuyas alturas oscilan entre 5 cm hasta 1,50 cm, esta vegetación está conformada por las rosetas de Espeletiapycnophylla, Puya

clave herculis, Hypericum y Blechnum loxense principalmente. Esta zona se caracteriza por albergar gran cantidad de agua

16.1.3.5 Composición florística del PNR Páramo Ovejas Tauso

De acuerdo con el inventario florístico correspondiente al primer estudio (Corponariño, UDENAR., 2009) en la zona de Bosque, Frailejonal y Pastizal, además de las colectas generales, se reportan para el páramo de Las Ovejas un total de 257 especies, las que están distribuidas en 133 géneros y 59 familias. Entre las familias más destacadas con respecto a la riqueza de especies se mencionan a Asteraceae, Orchidaceae, Ericaceae, Melastomataceae, Rosaceae, Cyperaceae, Rubiaceae, Cunoniaceae, Poaceae, Araliaceae, Hypericaceae y Polygalaceae. Estos resultados coinciden con otras investigaciones realizadas en la Región Andina como el Volcán Puracé, Transecto Parque Los Nevados (TPN), Laguna Negra. (Rangel & Ariza, 2000).

En virtud de lo anterior, la selección de las especies arbóreas y arbustivas a implementar se realizó teniendo en cuenta el Plan de Acción de Biodiversidad de Nariño, además de la información de la declaratoria “PARAMO LAS OVEJAS TAUSO, hacia una nueva área protegida en el sur occidente colombiano” a cargo de CORPONARIÑO en el año 2019, se realizó la verificación de especies propuestas con el documento “PARAMOS VIVOS, Bitácora de Flora Colombiana” el cual fue desarrollado por el Instituto Humboldt Colombiano en el año 2015, y el “catálogo de plantas de Colombia” de la UNIVERSIDAD NACIONAL.

Además de tener en cuenta información nacional acerca de las especies nativas potenciales para restauración, se realizó la respectiva revisión en campo por medio de las Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del municipio de Tangua y otros aspectos considerados para la restauración del ecosistema, entre los que se encuentra el tipo de sucesión vegetal, beneficios en cuanto a recuperación de suelos, velocidad de crecimiento, propagación, atracción a polinizadores, entre otros.

El proceso metodológico de investigación incluyó la identificación de especies vegetales por fuera de las áreas de los transectos, esta actividad se realizó con el apoyo del equipo técnico de las dependencias municipales encargadas del área agropecuaria y ambiental quienes fueron los encargados del reconocimiento de las especies nativas en cada localidad de los ecosistemas de referencia, a través de colectas generales adicionales que se llevaron a cabo simultáneamente en los recorridos de campo y se ejecutaron de manera aleatoria en lugares específicos como áreas abiertas y disturbadas, bordes de caminos, parches coetáneos y zonas de transición, entre otras (MAVDT, 2010).

16.1.3.6 Escala y niveles de organización

Nivel ecosistémico

Como se trata de un proyecto de restauración que está enfocado a realizar acciones de restauración ecológica de las coberturas vegetales nativas en áreas estratégicas del PNR Páramo Ovejas Tauso, se acoge a las directrices del Plan Nacional de Restauración Ecológica del (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015), estableciendo claramente que las

acciones a ejecutar persiguen un interés ecológico en dirección a asistir a la restauración y no a implementar proyectos forestales de carácter comercial con especies nativas o exóticas que no irían acorde con los usos permitidos y compatibles de estas áreas de prioridad para la preservación y conservación natural, como lo establecen los Planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, los Planes o esquemas de ordenamiento territorial, el Plan de Acción en Biodiversidad de Nariño 2006-2030, los Planes de Manejo de áreas protegidas, el Plan Departamental de Desarrollo y el Plan de Manejo del PNR Páramo Ovejas – Tauso.

En ese orden de ideas el proyecto se enmarca en la escala regional o de nivel ecosistémico, esto implica el retorno al estado predisturbio de las condiciones ecológicas que garantizan la recuperación de la composición, estructura y función del ecosistema, integrando los procesos a gran escala con los de pequeña escala (Herrick et. al., 2006) teniendo como base el ecosistema referente procurando la recuperación de algunas funciones del ecosistema, entre las que se encuentran el aumento en la producción de biomasa y la productividad, el ciclaje de nutrientes, sucesión ecológica, disturbios a pequeña escala, etc.

A la par de lo anterior, es importante establecer la trayectoria sucesional del ecosistema en cuestión, por tal motivo es relevante considerar las características, el grado de alteración y las características del paisaje que rodean el área a intervenir, por ejemplo, la distancia de parches naturales cercanos. En otras palabras, es recomendable evaluar el potencial de restauración existente (oferta física, potencial biótico y componente socioeconómico) propendiendo por la integridad ecológica y mejorando su función (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015), por consiguiente, es vital contemplar los niveles de organización de la biodiversidad como se relaciona en la tabla 8.

Tabla 8. Indicadores niveles de organización y criterios de función

Criterios (atributos ecosistémicos y de la biodiversidad)	Indicadores escala del paisaje	Indicadores para comunidades y ecosistemas	Indicadores para especies
Funcionamiento	Regímenes de disturbios (tipo, área, origen, frecuencia, predictibilidad, intensidad, magnitud, etc.)	Disponibilidad hídrica y Eficiencia en la interpretación y uso de las aguas pluviales	Procesos demográficos
		Temperatura y humedad relativa sobre el suelo	
	Tasas de ciclado de nutrientes, flujo de energía	Eficiencia en el uso de nutrientes (N y P)	
		Aporte de nutrientes: K, Ca, N, P, Mg	
		Desnitrificación	
	Tasas de los cambios de los elementos del paisaje	Captura de carbono	Fisiología
		Capacidad de intercambio catiónico	
		Micorrización	
		Producción de hojarasca y de materia orgánica	

Tasas de erosión Contenido de materia orgánica y Historias de
nutrientes del sustrato vida

Fuente: Guía para el monitoreo a procesos de restauración ecológica aplicado a ecosistemas terrestres, 2015

16.1.4 Selección de las especies adecuadas para la restauración

A continuación, se establecen las especies nativas potenciales para restauración; no obstante, se aclara que los listados adscritos hacen parte del ecosistema de referencia a intervenir en el proyecto, por tanto, dependiendo de la estrategia de restauración a implementar para el establecimiento del material vegetal, queda a criterio del operador elegir del listado las especies que mejor se adapten a las condiciones en particular del predio a restaurar:

Tabla 9. Especies potenciales para restauración de paramo

Nombre científico	Nombre común	Tipo de especie	Habito de crecimiento
<i>Coriaria ruscifolia</i> L.	Barbasco	tardía	arbustivo
<i>Disterigma staphelioides</i>	Pelotillo	tardía	arbustivo
<i>Pernettya prostrata</i>	Mortiño	tardía	Arbustivo
<i>Plutarchia coronaria</i>	No registra	tardía	Arbustivo
<i>Lupinus interruptus</i>	Chocho	pionera	Arbustivo
<i>Lupinus killipianus</i>	Chocho	Pionera	Arbustivo
<i>Lupinus melaphyllus</i>	Chocho	pionera	Arbustivo
<i>Ulex europaeus</i>	Retamo amarillo	Tardía	Arbustivo
<i>Hypericum goyanesii</i>	Doradillo	Tardía	Arbustivo
<i>Hypericum juniperinum</i>	Escobo	Tardía	Arbustivo
<i>Hypericum selaginella</i>	No registra.	Tardía	Arbustivo
<i>Salvia amethystina</i>	Salvia	Pionera	Arbustivo
<i>Chaetolepis microphylla</i>	Doradilla	Pionera	Arbustivo
<i>Miconia elaeoides</i>	Tuno	Tardía	Arbustivo
<i>Miconia summa</i>	No registra.	Tardía	Arbustivo
<i>Morella parvifolia</i>	Laurel de cera	Tardía	Arbustivo
<i>Aragoa abietina</i>	Pinito de flor	Tardía	Arbustivo
<i>Aragoa cupressina</i>	Pinito	Tardía	Arbustivo
<i>Acaena elongata</i>	Cadillo	Pionera	Arbustivo
<i>Arcytophyllum nitidum</i>	Venadillo	Tardía	Arbustivo
<i>Dendrophthora clavata</i>	Matapalo	Tardía	Arbustivo
<i>Espeletia barclayana</i>	Frailejón motoso	Tardía	Arbustivo- roseta
<i>Espeletia grandiflora</i>	Frailejón	Tardía	Arbustivo – roseta
<i>Espeletia shultesiana</i>	Frailejón	Tardía	Arbustivo – roseta
<i>Paramiflos glandulosus</i>	Frailejón	Tardía	Arbustivo – roseta
<i>Loricaria thuyoides</i>	Cachos de venado	Tardía	Arbustivo
<i>Vaccinium floribundum</i>	mortiño	Tardía	Arbustivo
<i>Brachyotum lindenii</i>	Rama de escoba	Tardía	Arbustivo

<i>Hypericum juniperinum</i>	Romerillo	Tardía	Arbustivo
<i>Hesperomeles obstusifloia</i>	Cerote	Tardía	Arbustivo
<i>Lupinus bogotensis</i>	Chocho	Pionera	Arbustivo

Tabla 10. Especies potenciales para restauración zona de transición paramo

Nombre científico	Nombre común	Tipo de especie	Habito de crecimiento
<i>Weinmannia pubscens</i>	Encino	Tardía	Arbóreo
<i>Weinmannia balbisiana</i>	Encino churoso	Tardía	Arbóreo
<i>Oreopanax discolor</i>	Yarumbo	Tardía	Arbóreo
<i>Clethra fagifolia</i>	No registra.	Tardía	Arbustivo
<i>Bacharis floribunda</i>	Chilca	Pionera	Arbustivo
<i>Weinmannia engleriana</i>	Encino negro	Tardía	Arbóreo
<i>Schefflera marginata</i>	Pumamaque	Tardía	Arbóreo
<i>Rapanea ferruginea</i>	Cucharo	Tardía	Arbustivo
<i>Quercus humboldtii</i>	Roble	Tardía	Arbóreo
<i>Myrsine coriacea</i>	Cucharillo	Tardía	Arbustivo
<i>Viburnum pichinchense</i>	Pelotillo	Tardía	Arbóreo
<i>Tibouchina mollis</i>	Flor de mayo	Pionera	Arbustivo
<i>Rubus robustus</i>	Mora	Pionera	Arbustivo
<i>Miconia theaezans</i>	Miconia	Tardía	Arbustivo
<i>Geissantus andinus</i>	Cucharo blanco	Tardía	Arbustivo
<i>Freziera canescens</i>	Motilón	Tardía	Arbóreo
<i>Morella pubescens</i>	Laurel	Tardía	Arbóreo
<i>Ageratina tinifolia</i>	Chilca negra	Pionera	Arbustivo
<i>Smallanthus pyramidalis</i>	Colla	Pionera	Arbustivo
<i>Brugmansia</i> Arbóreo	Borrachero	Pionera	Arbustivo
<i>Cedrela montana</i>	Cedro	Tardía	Arbóreo
<i>Solanum cornifolium</i>	Chacuil	Pionera	Arbustivo
<i>Clusia multiflora</i>	Gaque	Tardía	Arbóreo
<i>Clethra fagifolia</i>	Ahuyamo	Tardía	Arbustivo
<i>Disterigma empetrifolium</i>	Nigua	Tardía	Arbustivo
<i>Macleania rupestris</i>	Uva Camarona	Tardía	Arbustivo
<i>Miconia latifolia</i>	Miconia	Pionera	Arbustivo
<i>Miconia ligustrina</i>	Miconia	Pionera	Arbustivo
<i>Myrsine macrogemma</i>	No registra.	Tardía	Arbustivo
<i>Hyeronima macrocarpa</i>	Uva de árbol	Tardía	Arbóreo
<i>Ocotea sericea</i>	Laurel dorado	Pionera	Arbustivo
<i>Oreopanax mutisianus</i>	Mano de oso	Tardía	Arbóreo
<i>Hedyosmum cumbalense</i>	Granizo	Pionera	Arbóreo
<i>Vallea stipularis</i>	Raque	Pionera	Arbóreo

Viburnum triphyllum	Garrocho	Pionera	Arbustivo
Ilex kunthiana	Hueso	Tardía	Arbustivo
Ageratina pichinchensis	Amargoso	Pionera	Arbustivo
Baccharis rupicola	Chilca	Pionera	Arbustivo
Barnadesia spinosa	Espinoso	Pionera	Arbustivo
Diplostephium tenuifolium	Chulo	Pionera	Arbustivo
Berberis goudotii	Tachuelo	Tardía	Arbustivo
Centropogon ferrugineus	Zarcillejo	<i>Miconia latifolia</i>	Arbustivo
Pernettya sp.	No registra.	Tardía	Arbustivo
Vaccinium floribundum	Chivaco	Tardía	Arbustivo
Monochaetum myrtoideum	Angelito	Pionera	Arbustivo
Morella parvifolia	Laurel negro	Tardía	Arbustivo
Fuchsia petiolaris	Trompetita	Pionera	Arbustivo
Monnina salicifolia	Tinto	Pionera	Arbustivo

Tabla 11. Especies potenciales para restauración Bosque Alto Andino

Nombre científico	Nombre común	Tipo de especie	Habito de crecimiento
Oreopanax mutisianus	Mano de oso	Tardía	Arbóreo
Lupinus colombiensis	Chocho	Pionera	Arbustivo
Hypericum goyanesii	Doradilla	Pionera	Arbustivo
Rubus robustus	Mora silvestre	Tardía	Arbustivo
Baccharis prunifolia	Chilca	Pionera	Arbustivo
Calea peruviana	Amargosita	Pionera	Arbustivo
Libanothamnus occultus	Tabaquillo	Pionera	Arbustivo
Calceolaria microbefaria	Zapatico	Tardía	Arbustivo
Viburnum triphyllum	Pelotillo	Tardía	Arbóreo
Tibouchina grossa	Siete cueros rojo	Pionera	Arbustivo
Tibouchina mollis	Flor de mayo	Pionera	Arbustivo
Morella parvifolia	Laurel de cera	Tardía	Arbóreo
Morella pubescens	Laurel	Tardía	Arbóreo
Aragoa abietina	Pinito de flor	Tardía	Arbustivo
Monnina salicifolia	Tinto	Tardía	Arbustivo
Myrsine guianensis	Cucharó	Tardía	Arbustivo
Acaena elongata	Cadillo	Pionera	Arbustivo
Arctophyllum muticum	Piojo	Pionera	Arbustivo
Vaccinium floribundum	Mortiño	Tardía	Arbustivo
Loricaria thuyoides	Cachos de venado	Pionera	Arbustivo
Brachyotum strigosum	Zarcillejo morado	Pionera	Arbustivo
Diplostephium floribundum	Romero de paramo	Pionera	Arbustivo
Hypericum juniperinum	Romerillo	Pionera	Arbustivo

Pernettya prostrata	Borrachero	Melifera	Arbustivo
Pentacalia andicola	Panque	Pionera	Arbustivo
Clethra fagifolia	Ahuyamo	Tardía	Arbustivo
Clethra fimbriata	Manzano	Tardía	Arbóreo
Clusia multiflora	Gaque	Tardía	Arbóreo
Weinmannia rollottii	Encillo	Tardía	Arbóreo
Escallonia myrtilloides	Pagoda	Tardía	Arbóreo
Quercus humboldtii	Roble	Tardía	Arbóreo
Hypericum mexicanum	Lunaria	Tardía	Arbustivo
Aragoa abietina	Pinto de flor	Tardía	Arbustivo
Drimys granadensis	Canelo de paramo	Tardía	Arbóreo
Oreopanax nigrum	No registra	Pionera	Arbóreo
Disterigma empetrifolium	Nigua	Tardía	Arbustivo
Hypericum selaginella	No registra	Pionera	Arbustivo
Monochaetum uribei	Angelito	Pionera	Arbustivo
Miconia latifolia	Miconia	Pionera	Arbustivo
Hedyosmum traslucidum	No registra	Tardía	Arbustivo
Hesperomeles obtusifolia	Espino de paramo	Tardía	Arbustivo
Freziera canescens	Motilón silvestre	Tardía	Arbóreo
Siphocampylus columnae	Cascabel	Tardía	Arbustivo
Macleanea rupestris	Uva camarona	Tardía	Arbustivo
Gynoxys sancti	Ramo blanco	Tardía	Arbóreo
Tamania chardonii	Tabaquero	Tardía	Arbustivo
Blechnum loxense	Helecho de Paramo	Tardía	Arbustivo
Disterigma empetrifolium	Nigua	Tardía	Arbustivo
Pentacalia andicola	Panque	Tardía	Arbustivo
Saurauia brachybotrys	Moquillo	Tardía	Arbóreo
Gynoxys lehmannii	Huesito	Tardía	Arbóreo
Brunellia pallida	Brumelia	Pionera	Arbustivo
Hymenaea courbaril	Algarrobo	Pionera	Arbóreo

Los elementos florísticos presentes en este tipo de ecosistemas, se caracterizan por la plasticidad ecológica, otorgada por las adaptaciones fisiológicas que han desarrollado para los ambientes extremos de alta montaña y paramo, determinando una estructura conformada por los cuatro estratos de tipo rasante, herbáceo, arbustivo y arbóreo, adaptados a las condiciones particulares del sitio y con estructuras de captación, exposición y protección del agua que favorecen la dinámica ecológica del área (Sarmiento y León, 2015).

16.1.5 Plantación

En el proceso de plantación tanto de árboles como arbustos se debe tener en cuenta varios factores, y se persigue el objetivo de dar a las plantas las mejores condiciones para su establecimiento y desarrollo.

16.1.5.1 Preparación del sitio a plantar

La preparación del sitio se realiza con la finalidad de eliminar malezas y evitar competencia para las plántulas por suelo, agua, luz y nutrientes. La adecuada y oportuna preparación del terreno es un factor fundamental en las plantaciones, ésta proporciona a las plantas las condiciones necesarias para su adecuado crecimiento y desarrollo. En regiones con estaciones secas prolongadas, el espaciamiento para cualquier especie debe ser mayor que en sitios con suficiente humedad (Bauer et. al., 1992)

Para las estrategias propuestas se hace necesario realizar una limpieza del lugar, específicamente en aquellos lugares donde hay presencia de pasturas y de esta manera realizar posteriormente el trazado del diseño que se vaya a implementar.

16.1.5.2 Ahoyado

Después de la marcación se pasa a la apertura de hoyos para favorecer la penetración de las raíces, acelerar la infiltración del agua, aumentar la cantidad de agua que puede captar una unidad de suelo y mejorar la aireación del suelo (Geilfus, 1989).

Excavar un hoyo de tamaño proporcional al de la planta (30 cm x 30 cm x 30 cm), teniendo en cuenta que es conveniente que tanto en los laterales como debajo de las raíces quede tierra suelta, para que éstas puedan desarrollarse mejor. Una buena preparación del suelo puede aumentar grandemente la productividad de las plantaciones (Geilfus, 1989).

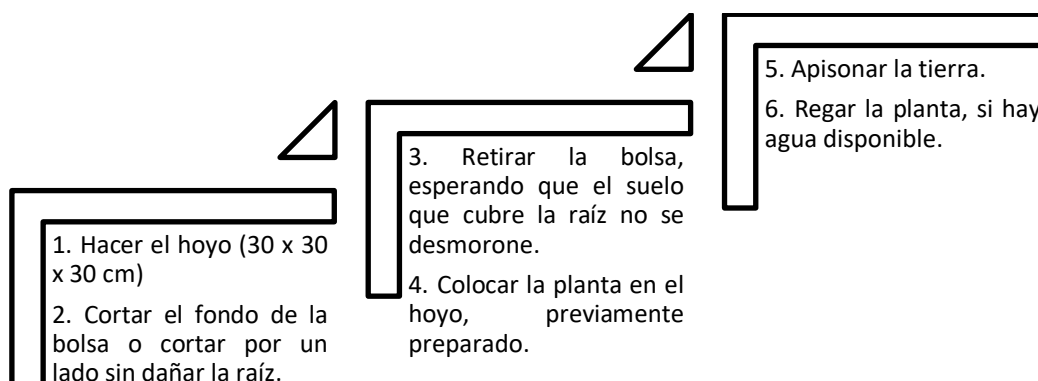
16.1.5.3 Transporte de plantones

El traslado de plántulas es la etapa última del trabajo en vivero, es importante brindar los cuidados necesarios para garantizar la calidad de las plántulas. Para evitar los daños físicos en las plántulas se debe tener mayor cuidado en la selección (tamaño y edad, forma y desarrollo, estado fitosanitario y nutricional), acomodo y transporte; para esto las plántulas se deben tomar por la parte de la bolsa y no por el tallo o follaje (Bauer et. al., 1992).

¿Cómo plantar los árboles?

1. Procure plantar los días nublados o con lluvias intermitentes para reducir el shock o choque de esta operación. Otra medida para reducir el choque es plantar en las horas tempranas de la mañana o en las horas avanzadas de la tarde.
2. Mantener las plantas en bolsas con su sustrato húmedo hasta plantarlas.
3. Se debe evitar bolsas de aire en los alrededores de las raíces, por tanto, se recomienda apisar bien la tierra después de tapar con tierra el arbolito dentro del hoyo.
4. Siempre y cuando sea factible es conveniente regar las plantas, especialmente en el caso de especies sensibles y en años cuando las lluvias no son fiables.
5. En el caso de las plantas a raíz desnuda, hay que evitar exponer las raíces al sol más tiempo de lo necesario para realizar la plantación.
6. Las raíces nunca deben secarse.

Ilustración 15. Pasos para la plantación



16.1.5.4 Obtención de Material Vegetal

El proyecto estipula la obtención del material vegetal para efectuar las acciones de restauración, en su gran mayoría las **plántulas serán adquiridas de viveros certificados que cuente con registro ICA de acuerdo a la señalado en la Resolución ICA 0780006 de 2020** para garantizar la calidad y resistencia del material, provenientes de zonas que presentan condiciones climáticas similares en el Departamento de Nariño, para propender por la sostenibilidad en el horizonte del proyecto y, en otras circunstancias. **Las plántulas contarán con una altura mínima de 30 cm**, con el fin de garantizar el crecimiento y la sostenibilidad en el horizonte del proyecto y disminuir los casos de mortalidad, para evitar sobrecostos.

En caso de implementar la técnica de translocación o rescate, se realizará un análisis de precios unitarios para determinar el valor de la actividad con el fin de hacer unas mayores o menores cantidades (equilibrio económico), respecto del presupuesto inicialmente aprobado y en las cantidades requeridas, por la compra del material vegetal en los viveros con registro ICA, que se pretende establecer en el proyecto.

Altura de la planta (cm)	Diámetro bloque (cm)	Profundidad bloque (cm)
30	10	30

Inicialmente, se limpiará un círculo alrededor del tallo de la planta y luego se cavará una brecha. La distancia a la cual se iniciará la excavación en relación con el tallo, será en el punto que previamente se haya definido para el bloque; en campo se pueden hacer los ajustes necesarios a las dimensiones preestablecidas, ya que dependiendo del sistema radicular se pueden modificar las longitudes del bloque para garantizar la supervivencia de la planta.

Este proceso se realizará como una actividad de acompañamiento continuo a la comunidad, en donde en los talleres de formación y capacitaciones se deberá de asegurar que la comunidad tenga claro el proceso de recolección, adquisición, transporte y plantación del material vegetal. Material que será adquirido acorde al presupuesto que hace parte integral del proyecto.

16.1.5.5 Establecimiento del material vegetal

El momento ideal para iniciar la plantación es en las épocas más lluviosas, ya que el riego es fundamental; de esta manera las plántulas de árboles y arbustos que se han cuidado adecuadamente en un vivero pueden plantarse durante todo el periodo vegetativo.

La debida preparación del lugar antes y durante la plantación, junto con un seguimiento adecuado posterior, hace posible que las plántulas “echen raíces” rápidamente en el nuevo lugar y superen la dura prueba que se conoce con el nombre de “estrés del trasplante”, fenómeno que puede frenar el crecimiento y reducir el vigor del árbol.

16.1.5.6 Empleo de micorrizas como estrategia de restauración

Las micorrizas son una simbiosis mutualista, dentro de los beneficios más visibles de la formación de estas, se encuentra la capacidad de los hongos para estimular en las plantas hospedadoras un mayor tamaño y producción de semillas, a través de la incorporación de fósforo y otros nutrientes, adicionalmente la producción de fitohormonas por parte del hongo mejora la estructura del suelo, el micelio de los hongos micorrízicos participa en la formación de agregados por medio de la adhesión de partículas de glomalina, contribuyendo a darle estructura y estabilidad, reduciendo la erosión y mejorando la capacidad de retención del agua por el suelo (Garzón, 2016).

Se recomienda el uso de hongos micorrizos para aumentar la densidad de los suelos, además de aportar a las plantas elementos que favorezcan la adaptación de las mismas a los ecosistemas a restaurar, los hongos micorrizos arbusculares a utilizar deben ser de composición bioestimulante radicular garantizada con esporas libres en el sustrato de alto poder infectivo, pertenecientes a los géneros *Glomus fasciculatum*, *Glomus mosseae*, *Glomus manihotis*, *Acaulospora rugosa*, *Entrophospora colombiana*., con una concentración mínimo de 300 esporas viables por gramo de suelo, debe ser capaz de colonizar mínimo el 70% de las raicillas, preferiblemente que el contenido de humedad sea mínimo, es decir que no sobrease el 20%. En cuanto a la dosificación se recomienda la aplicación de **100 gramos** por planta, los cuales deben ser mezclados con el fertilizante a utilizar antes de la plantación. El insumo a utilizar debe contar con el debido registro de venta por parte del Instituto Agropecuario Colombiano – ICA.

16.1.5.7 Estrategias de plantación

Teniendo en cuenta que los tensionantes, condiciones de suelos, tipo de degradación de los ecosistemas no son los mismos, se presentan tres estrategias de establecimiento para los árboles.

Línea temática: Obras de conservación de suelos y agua

16.1.5.8 Formación de micrositios para el establecimiento de plantas

Una técnica muy utilizada de restauración activa para los procesos de restauración ecológica es la nucleación, la cual contempla factores limitantes o tensionantes en las áreas a intervenir, para contribuir de cierta forma a la creación de corredores biológicos con las zonas boscosas nativas,

la creación de estos núcleos consiste en crear las condiciones necesarias para que las plántulas logren adaptarse y desarrollarse favorablemente.

La aplicación de núcleos de restauración consiste en el establecimiento de grupos de especies de plantas leñosas nativas con funciones facilitadoras, propias de diferentes estados sucesionales, en los denominados núcleos, distribuidos en el espacio, donde el desarrollo de la especie central es privilegiado por franjas exteriores que actúan como una protección (Corbin y Holl 2012).

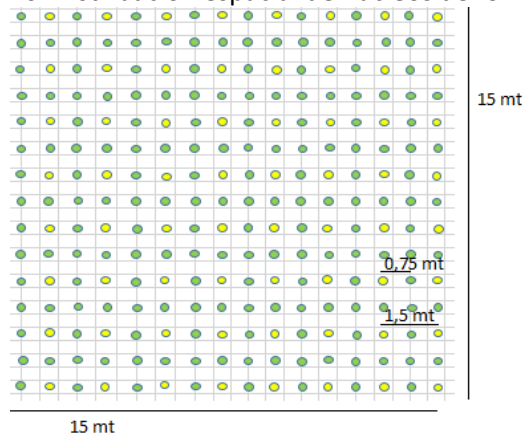
Para la proposición de los arreglos florísticos para la implementación de núcleos como estrategias de restauración se tuvieron en cuenta especies tardías y pioneras, especies que sean atractivas para polinizadores y dispersores de semillas, especies aptas para la recuperación de suelos, dichas especies se disponen en las tablas No. 9, 10 y 11.

Subactividad 2.1.1.2 Realizar el establecimiento a través de núcleos en forma cuadrada:

Teniendo en cuenta la metodología planteada por CORPONARIÑO (2016), se propone la creación de núcleos cuadrados de **15 metros por 15 metros**, para un área por núcleo de **225 m²**, con una distancia de 50 m entre núcleos, distancia tomada del extremo de cada núcleo, definiendo **5 núcleos** en total por hectárea con una superficie de **1.125 m²** por la totalidad de los núcleos, la distancia de siembra para árboles de 3 m, y para arbustos de 1,5 m.

En cuanto a la distribución de especies en los núcleos cuadrados, en cada lado del núcleo se distribuyen 15 individuos, en los cuales 5 de ellos corresponden árboles de sucesión tardía y 10 arbustos de rápido crecimiento, en la segunda hilera se ubican 15 arbustos de la misma especie, el patrón se repite hasta completar los 15 m, de esta manera el número de plantas para cada núcleo es 225, para el total de los 5 núcleos se requieren **1.125 individuos** por hectárea.

Ilustración 16. Distribución espacial de núcleos de forma cuadrada



16.1.5.9 Fertilización y control fitosanitario.

El plan de fertilización del proyecto se propuso a partir de la “Guía metodológica para la restauración ecológica de ecosistemas estratégicos del territorio Guaitara”, puesto que presenta condiciones similares en las características del suelo y en los ecosistemas de referencia a intervenir

Enmiendas o encalados: el encalado es una práctica agrícola que se usa para mejorar la productividad de los suelos ácidos. Este proceso tiene un efecto múltiple sobre las características químicas, físicas y microbiológicas del suelo, garantizando de esta manera un mejor desarrollo de las plantas.

La enmienda del suelo se hace por medio de la incorporación de cal al sustrato previamente al proceso de plantación, dicha cal puede ser procedente de piedras calizas o dolomitas, el control de la acidez del suelo se hace por medio de una reacción química de neutralización.

Para el presente proyecto se recomienda el uso de cal agrícola, el cual debe contener su debido registro del Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, la dosis recomendada son **80 gramos** por planta, con respecto a la aplicación debe realizarse una única vez en el momento de la plantación en los huecos realizados para el establecimiento de las plántulas.

Fertilización: los fertilizantes cumplen un papel importante en cuanto a la restitución de elementos nutritivos en el suelo que las plantas extraen del mismo, o que se han perdido por alteraciones de tipo natural y antropológico.

Se recomienda el uso de un fertilizante químico NPK 15 – 15 – 15 el cual contiene los tres macronutrientes indispensables para el desarrollo de las plantas: Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Potasio (K), la dosis recomendada es de **80 gramos** por planta, los cuales deben ser incorporados al momento de la plantación en los huecos donde se dispondrán las plantas.

Además del uso de los elementos primarios para la fertilización, se recomienda el uso de elementos menores, también llamados micronutrientes, se denominan de esta manera porque son requeridos por las plantas en pequeñas cantidades, entre estos elementos se encuentran el boro (B), cobre (Cu), hierro (Fe), manganeso (Mn), zinc (Zn), níquel (Ni), molibdeno (Mo) y cloro (Cl).

En este caso la fertilización con elementos menores se recomienda con el producto MENORES FIRMEZA, con una dosis de **3 gramos** por planta los cuales se pueden aplicar en mezcla con el fertilizante NPK 15 – 15 – 15.

Control fitosanitario: con respecto al control fitosanitario toda acción para prevenir la aparición de plagas y enfermedades, contribuye directamente al desarrollo óptimo de las plantas, además de la disminución del número de individuos muertos en las plantaciones.

Teniendo en cuenta que por medio de la restauración ecológica se busca principalmente recuperar la función, estructura y composición de los ecosistemas, no se contempla el uso de agroquímicos agresivos que puedan afectar directamente a la biodiversidad presente en dichos ecosistemas, por tal razón se recomienda el Jabón Potásico que es un insecticida y acaricida ecológico, a razón de **3 L/ha** el cual debe ser aplicado por aspersión con una dosis de 400 ml por bomba de 20 litros; este proceso debe realizarse al momento de la plantación, y se repite a los meses 4, 8, 12 y 18 después de la misma.

16.1.6 Participación comunitaria

El proyecto contempla de manera transversal desde la fase de ejecución del proyecto la participación comunitaria, a través de la contratación de mano de obra no calificada para realizar la actividad de establecimiento, así mismo la actividad de aislamiento, mantenimiento y especialmente el seguimiento y monitoreo. Por tanto se busca promover la apropiación de las áreas restauradas por parte de los pobladores del PNR Páramo Ovejas Tauso, siendo un requisito para la viabilidad de largo plazo, por consiguiente el proyecto **“CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO”**, busca generar oportunidades de trabajo y espacios para la capacitación, el entretenimiento y la reflexión, estableciendo un vínculo afectivo con la comunidad en aras de promover por la protección de las áreas restauradas.

Nota: Al terminar el establecimiento del material vegetal (núcleos), se realizará la georreferenciación de cada uno de los núcleos establecidos por medio la poligonal perimetral (No centroide del núcleo), con su respectivo registro fotográfico (por núcleo) e identificación en campo, los cuales serán presentados en medio digital (shp) y análogo (pdf) en los informes de ejecución del proyecto a la supervisión. Esta información se entregará periódicamente en los informes de avance parciales y final del proyecto.

Para la plantación total y los núcleos hexagonales se realizará la georreferenciación total del predio intervenido por medio la poligonal perimetral (No centroide del núcleo), con su respectivo registro fotográfico e identificación en campo, los cuales serán presentados en medio digital (shp) y análogo (pdf) en los informes de ejecución del proyecto a la supervisión. Esta información se entregará periódicamente en los informes de avance parciales y final del proyecto.

Para las barreras multiestrato se tomará la coordenada inicial y final del tramo o tramos establecidos, complementando con la toma de coordenadas intermedias cada 25 metros con su respectivo registro fotográfico e identificación en campo, los cuales serán presentados en medio digital (shp) y análogo (pdf) en los informes de ejecución del proyecto a la supervisión. Esta información se entregará periódicamente en los informes de avance parciales y final del proyecto.

La georreferenciación debe hacerse con base en el sistema MAGNA SIRGAS para Colombia, indicando el origen de amarre de las coordenadas.

Unidad de medida	Se medirá y pagará por hectárea establecida con RiMV, medido en sitio y autorizado por la interventoría del proyecto a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por la interventoría
Medio de verificación	Acta de entrega de insumos o materiales y fotografías por beneficiario
Meta	14 hectáreas

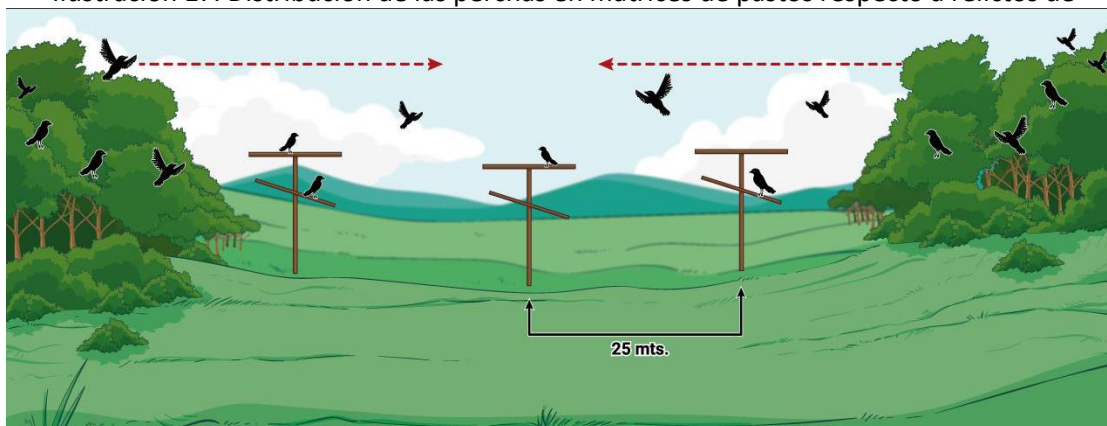
16.2 ACTIVIDAD 1.1.2 INSTALAR PERCHAS ARTIFICIALES

Las perchas son una herramienta que se utiliza para complementar otras técnicas de restauración, como la introducción de árboles y estacas. Se emplean para atraer aves, que, al posarse sobre ellas, pueden defecar y así dejar semillas de nuevas especies (Meli & Carrasco, 2011).

Las dispersiones de semillas del bosque dentro de los pastizales suelen ser muy baja, particularmente, en potreros que cubren grandes extensiones y que están rodeados por paisajes muy alterados o que no poseen arboles remanentes que atraigan animales dispersores. Por lo general, a estas zonas llegan a colonizar especies pioneras anemócoras, pero son muy pocas las semillas de especies ornitócoras, pues se disminuye el desplazamiento de los dispersores desde los fragmentos de bosque hacia los pastizales puesto que sus recursos alimenticios y lugares de protección son limitados o no existen.

Bajo estas circunstancias, la llegada de semillas al suelo en los ecosistemas de referencia, particularmente, en bosque altoandino y bosque andino, puede ser compensado mediante la utilización de perchas artificiales para aves, con ello se puede agilizar la sucesión (Velasco, 2007).

Ilustración 17. Distribución de las perchas en matrices de pastos respecto a relictos de

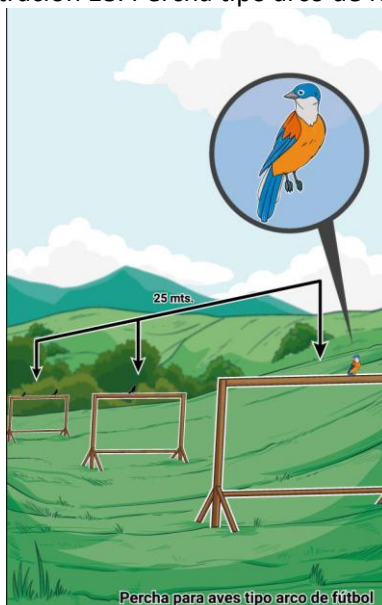


16.2.1 Montaje de perchas artificiales

(Meli & Carrasco, 2011) mencionan que la instalación de las perchas debe realizarse según el área de intervención y pueden ser elaboradas en diferentes materiales (madera, metal) y su tamaño depende de las condiciones del sitio y de las aves que las puedan utilizar.

Para mejorar los resultados de las perchas, es común que debajo de ellas se ubiquen trampas para recolectar las semillas que depositan las aves, para luego ser sembradas en sitios elegidos, ya que las semillas que llegan pueden ser depredadas por hormigas o roedores (Meli & Carrasco, 2011).

Ilustración 18. Percha tipo arco de fútbol



En las áreas de intervención del PNR Páramo Ovejas Tauso se aconseja la implementación de perchas artificiales como estímulo de enriquecimiento ambiental, que evoca el interés de un animal, en este caso particular de las aves y que promueve una mayor gama de conductas y oportunidades en ellas.

En virtud de lo anterior, la percha tipo arco de fútbol: la altura de la percha será equivalente a 3,0 m y el ancho será de 2 m. El diseño será rectangular y su construcción se realizará preferiblemente en madera, los cortes de la madera pueden ser cuadrados o rollizos de 5 cm de grosor, ubicando dos soportes de 1,80 m en cada extremo de la percha. El arco y los soportes, se deben hincar en el suelo a una profundidad de 50 cm. Cada percha cuenta con un diseño óptimo para que las aves puedan posarse y descansar en ellas.

Las partes que compone cada Percha son:

- ✓ Varenga de madera rolliza L= 3 m D= 5 cm
- ✓ Guadua L= 2 m D= 5 cm
- ✓ Varenga de madera rolliza L= 1 m D= 5 cm
- ✓ Clavos de hierro 2 1/2 " con cabeza
- ✓ Polisombra 1 mm al 90%
- ✓ Fibra sintética

A continuación, se describen cuatro (4) arreglos diferentes para la instalación de las perchas, teniendo en cuenta las condiciones del predio en su geometría y de acuerdo a las condiciones iniciales del establecimiento del material vegetal.

Densidad y distancia de establecimiento de perchas: el número de perchas corresponde a nueve (9) estructuras por hectárea, la distancia de establecimiento estará sujeta al arreglo seleccionado para cada sitio de intervención y a las condiciones del terreno.

Ilustración 19. Perchas de arreglo concentrado: se ubican a una distancia de 25 metros, teniendo como referencia cuatro cuadrantes que se trazan imaginariamente en el terreno

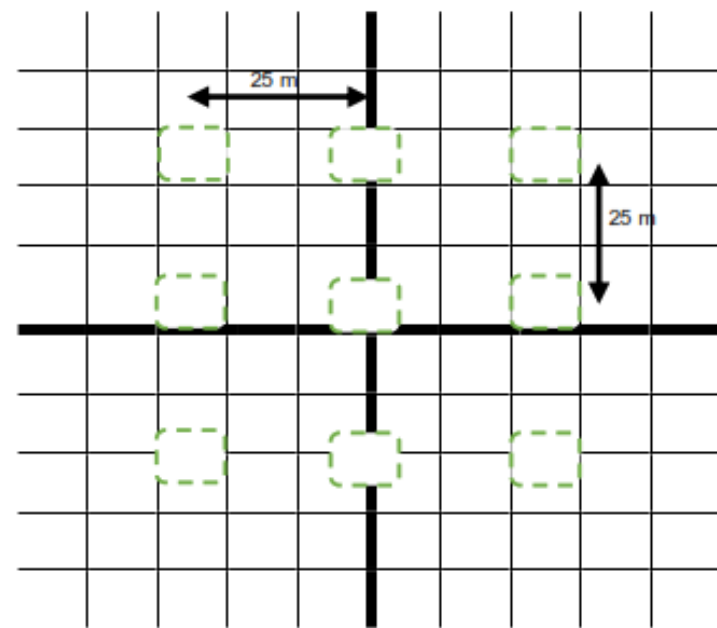


Ilustración 20. Percha en diagonales: se ubican a una distancia de 35 metros entre si, teniendo como referencia los extremos del área a intervenir, para hacer el trazo imaginario de dos diagonales sobre las que se ubican las perchas artificiales

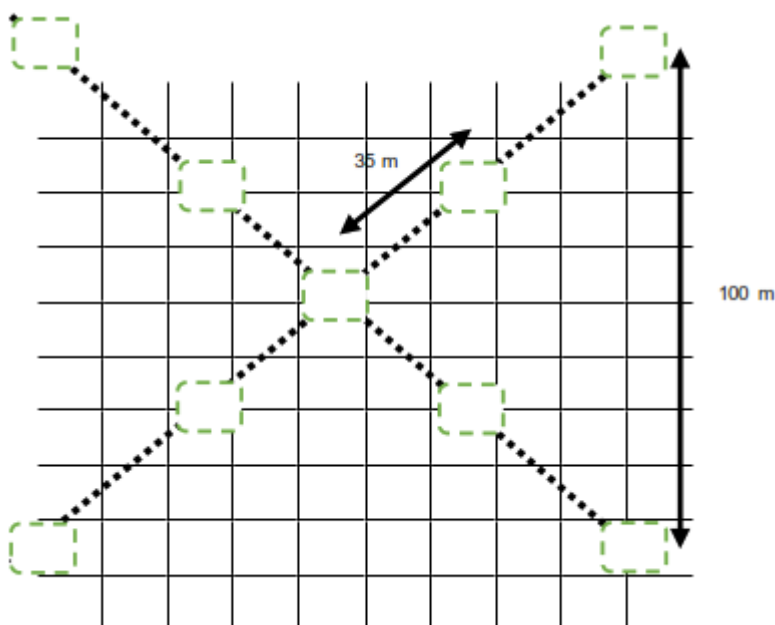


Ilustración 21. Percha en cuadro: se ubican a una distancia de 50 metros, teniendo como referencia cuatro puntos fijos que formarán un cuadrado, sobre el que dispondrán los demás puntos para el establecimiento de la percha

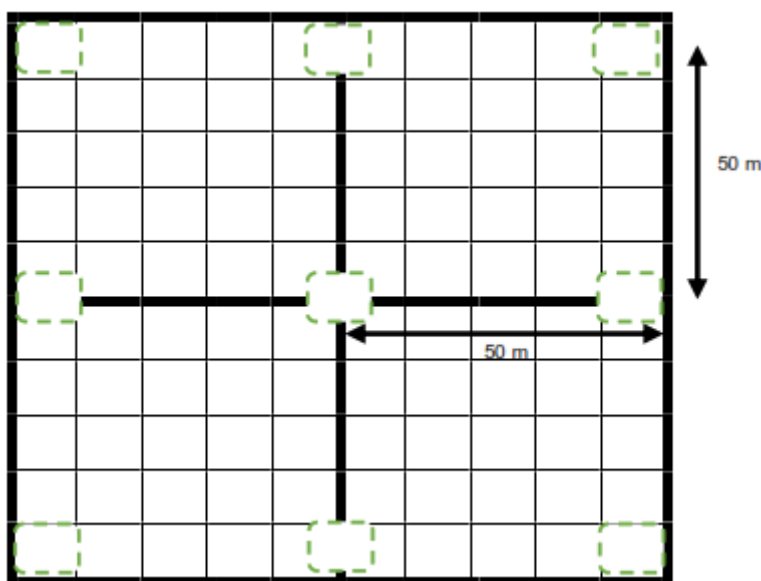
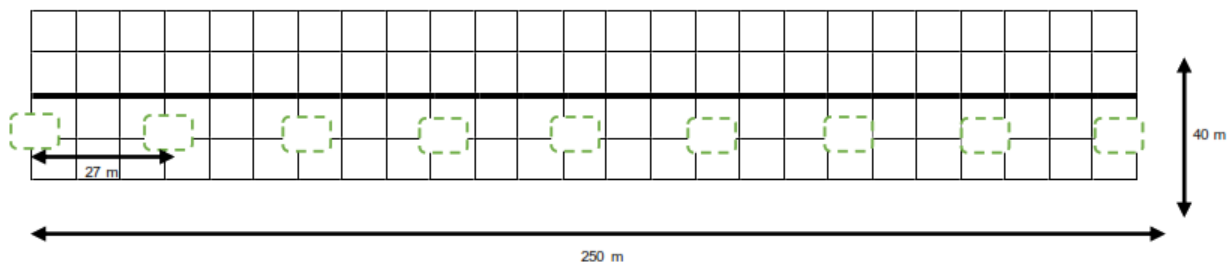


Ilustración 22. Arreglo lineal: se ubican a una distancia de 27 metros entre si, aproximadamente. Teniendo como referencia los extremos del área a intervenir, se traza una línea paralela a la disposición del terreno, sobre la que se ubican las perchas artificiales



Así mismo, se recomienda el uso de trampas de semilla ubicadas bajo las perchas, el tamaño de las trampas es de 4 m^2 (2 metros de ancho por 2 metros de largo), utilizando polisombra (90% de opacidad), que debe atarse sobre cuatro apoyos en madera de 1 metro de longitud, ubicados en los extremos de la malla o polisombra, los cuales estarán hincados sobre el suelo a una profundidad de 40 cm.

Ilustración 23. Disposición de las trampas de semillas



Cuando existan matrices amplias de pastizales, es importante que las perchas estén apoyadas con parches de colonización para las nuevas semillas ornitócoras, los cuales deben ubicarse bajo las perchas en el margen de conexión de las mismas, definiendo un área aproximadamente de 2 m de ancho por 4 m de largo o de 3 m de ancho por 3 m de largo, en una densidad aproximada de 10 parches por hectárea. En cada uno de los parches, se debe eliminar la pastura de manera mecánica (uso de azadón) junto con la preparación del suelo para que sirva de sustrato para las semillas que se depositen posteriormente.

Por consiguiente, se instalarán **126 perchas artificiales**, sobre los predios intervenidos con restauración asistida y **891 perchas artificiales**, sobre 100 hectáreas que se encuentran en la zona páramo pertenecientes al cabildo, para un total de **1.017 perchas** teniendo en cuenta que la densidad es de 9 perchas/Ha en las áreas dispuestas para realizar procesos de restauración asistida.

16.2.2 Proceso constructivo

16.2.2.1 Localización y replanteo

El replanteo hace referencia a la operación que tiene por objeto trasladar al terreno las dimensiones y formas indicadas en los planos que integran la documentación técnica, lo cual servirá de soporte en la ejecución de las diferentes actividades, para esta actividad se requieren:

Mano de obra:

- 1 oficial
- 1 obrero

Equipo:

- Herramienta menor

Se debe realizar un marcado con estacas o puntos de referencia en las esquinas donde ira ubicada la percha.

16.2.2.2 Excavación de material común

Consiste en el movimiento de tierra en volúmenes pequeños, a poca profundidad y se realiza donde no es posible llevarlo a cabo por medios mecánicos. Para la instalación de los parales de listón de madera de 5x5 cm, se debe excavar en forma paralela al diámetro del elemento, obteniendo un Angulo de 90° en el talud excavado a la profundidad expresada en planos de detalle.

Mano de obra:

- 1 obrero

Equipo:

- Herramienta menor

16.2.2.3 Instalación de varenga de madera rolliza $l=3\text{ m}$ $d=5\text{ cm}$

Se seleccionan postes de dimensiones adecuadas y se cortan a la longitud deseada, considerando la altura de la varenga requerida. Luego, se prepara el terreno para asegurar una base estable, nivelada y compactada. A continuación, se colocan verticalmente los postes en agujeros previamente excavados para garantizar su estabilidad. Es importante alinear correctamente los postes para asegurar la verticalidad de la varenga. Una vez colocados, se pueden rellenar los agujeros con tierra compactada para fijar los postes en su lugar. Este proceso ofrece una alternativa sostenible y económica para la construcción de estructuras resistentes, aprovechando las propiedades naturales y la resistencia de la varenga como material de construcción.

Mano de obra:

- 1 oficial
- 1 obrero

Equipo:

- Herramienta menor

Materiales:

- Varenga de madera rolliza $L=3\text{ m}$ $D=5\text{ cm}$

16.2.2.4 Instalación de pies de amigos

El proceso constructivo para la instalación de un pie de amigo implica varios pasos. En primer lugar, se determina la ubicación exacta donde se instalará el pie de amigo, asegurándose de que esté nivelado y firme. Luego, se excava un agujero en el suelo con las dimensiones adecuadas para alojar el pie de amigo, teniendo en cuenta la profundidad necesaria para proporcionar estabilidad. Después, se coloca el pie de amigo en el agujero, asegurándose de que esté alineado correctamente con la estructura que sostendrá. Se puede utilizar material de relleno para asegurar la estabilidad del pie de amigo dentro del agujero. Una vez instalado, se procede a nivelar y ajustar el pie de amigo según sea necesario. Finalmente, se deja secar y endurecer el

material de relleno antes de utilizar el pie de amigo para soportar la estructura. Este proceso garantiza una base sólida y resistente para la instalación del pie de amigo, proporcionando un soporte confiable para la estructura que sostendrá.

Mano de obra:

- 1 oficial
- 1 obrero

Equipo:

- Herramienta menor

Materiales:

- Varenga de madera rolliza L=1 m D=5 cm

16.2.2.5 Instalación Guadua Horizontal:

Las guaduas horizontales tienen la función de recibir y servir de soporte a las aves. Se seleccionan guaduas de dimensiones indicadas en los planos y se cortan a la longitud deseada. A continuación, se prepara la punta de la guadua para acoplarse a la madera y sujetarse con clavos, es importante alinear correctamente los postes para asegurar la horizontalidad del elemento y que la percha en su conjunto mantenga la estabilidad.

Este proceso ofrece una alternativa sostenible y económica para la construcción de estructuras resistentes, aprovechando las propiedades naturales y la resistencia de la guadua como material de construcción.

Mano de obra:

- ✓ 1 oficial.
- ✓ 1 obrero.

Equipo:

- ✓ Herramienta menor.

Materiales:

Guadua L=2m D=5 cm

16.2.2.6 Instalación polisombra 1 mm al 90%

El proceso constructivo de colocar una polisombra en forma de canoa para recoger estiércol de aves de la percha implica varios pasos. En primer lugar, se selecciona un área adecuada debajo de la percha donde se instalará la polisombra, asegurándose de que esté nivelada y libre de obstrucciones. Luego, se despliega la polisombra en forma de canoa sobre esta área, asegurándose de que esté extendida completamente y con los bordes levantados para evitar que el estiércol se escape. Se fijan los extremos de la polisombra a los postes o estructuras circundantes utilizando ganchos o fibra adecuados para mantenerla en su lugar. A continuación, se ajusta la inclinación de la polisombra de manera que el estiércol pueda fluir hacia el extremo más bajo, donde se colocará un recipiente o una cinta transportadora para recoger y transportar el estiércol a su destino final. Se pueden realizar ajustes adicionales según sea necesario para garantizar un flujo efectivo del estiércol y para mantener la polisombra en su lugar de manera

segura. Este proceso proporciona una solución eficiente para la gestión del estiércol en las perchas de aves, facilitando su recolección y eliminación de manera higiénica y conveniente.

Mano de obra:

- 1 oficial
- 1 obrero

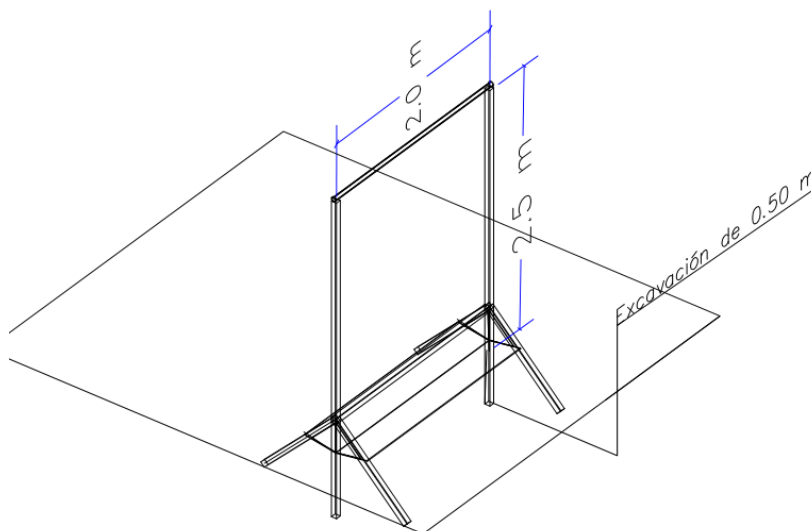
Equipo:

- Herramienta menor

Materiales:

- Clavos de hierro 2 1/2 " con cabeza
- Polisombra L= 2 m A= 2 m Poro= 1 mm al 90%
- Fibra sintética
- Varenga de madera rolliza L=1 m D= 5 cm

Ilustración 24. Dimensiones y forma final de la percha



Por consiguiente, se instalarán **1.017 perchas artificiales**, teniendo en cuenta que la densidad es de 9 perchas/Ha en las áreas dispuestas para realizar procesos de restauración asistida.

Unidad de medida	Se medirá y pagará por percha instalada, medido in sitio y autorizado por la interventoría del proyecto a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por la interventoría.
Medio de verificación	Acta de entrega de insumos o materiales
Meta	1.017 perchas

16.3 ACTIVIDAD 1.1.3 EFECTUAR EL AISLAMIENTO DE LAS ÁREAS EN PROCESO DE CONSERVACIÓN

Para desarrollar esta actividad es importante tener en cuenta que el proyecto contempla por una parte realizar la rehabilitación de que se encuentren desprovistas de vegetación, que en todo caso se denominará **“RESTAURACIÓN ASISTIDA”** y la **“PRESERVACIÓN”** de áreas que coadyuvan a mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad.

Se aislarán **2,32 Km** de áreas que se encuentra en proceso de restauración asistida y **15,53** de áreas en proceso de preservación, para un total de **17,85 Km**.

Los predios a intervenir se describen a continuación

MUNICIPIO	NOMBRE DEL PREDIO	ÁREA (Ha)	PERÍMETRO (Km)
Tangua	La Esperanza	153	8,46
Tangua	Alto Común	14	2,32
Pasto	Alaska I	49	2,93
Pasto	Alaska II	52	4,14
TOTAL		268	17,85

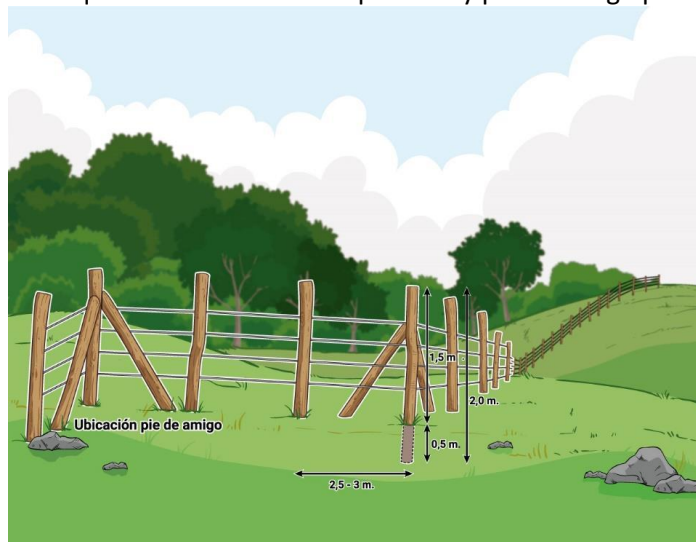
Aislamiento: Para realizar el aislamiento de la zona se tuvo en cuenta la Guía de Restauración Ecológica de Ecosistemas Estratégicos del Territorio Guaitara, elaborada por la Gobernación de Nariño en convenio con Corponarino y la Fundación FUNASUR de la Universidad de Nariño (CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, 2016).

Postería: Se utilizarán postes de plástico con 2 metros de longitud, de 8 cm de diámetro o lado 8 cm.

Distancia: la distancia de aislamiento por hectárea corresponde a 166 metros lineales, la distancia entre postes corresponde a 2,5 metros, es decir 65 postes por hectárea aproximadamente.

Distancia entre pie de amigos: Se debe ubicar cada 30 metros; en los puntos de quiebre o vértices se recomienda instalar dos pies de amigo. Lo anterior depende de las condiciones topográficas del terreno. Siguiendo las recomendaciones del proyecto general, el pie de amigo se colocará haciendo una cuña al poste respectivo para que este quede perfectamente anclado y asegurado con un puntillo.

Ilustración 25. Esquema de ubicación de postería y pie de amigo para aislamiento



Fuente: Funasur 2016

Pie de amigo: igualmente serán de plástico y se deberán ubicar cada 30 metros; en los puntos de quiebre o vértices recomendándose instalar dos pies de amigo. Lo anterior depende de las condiciones topográficas del terreno. Siguiendo las recomendaciones del proyecto general, el pie de amigo se colocará haciendo una cuña al poste respectivo para que este quede perfectamente anclado y asegurado con un puntillo.

Longitud: La longitud del poste debe ser de 2 metros.

Trazado: el trazado debe quedar en línea recta y tendrá en cuenta las condiciones del perímetro a delimitar. En las zonas que se encuentre material rocoso que dificulte el ahoyado y profundizar, se puede reubicar la distancia y el trazo.

Ahoyado para postes: las dimensiones que se recomiendan en el proyecto general para el ahoyado corresponden a 20 centímetros de diámetro por 50 centímetros de profundidad.

Hincado, templado y grapado: el templado se realizará haciendo uso de alambre de púa de calibre 12,5", proceso que se realizará con cuatro (4) hileras del mismo material, y para su fijación se hará uso de grapas de una pulgada y cuarto (1 ¼").

Alambrado: Se trabajará con alambre de púa calibre 12,5" el cual debe quedar completamente tensionado. Se colocarán cuatro (4) líneas separadas 0,35 m una de la otra, con el fin de evitar el acceso de ganado y personas, para efectos de evitar el robo de alambre se deberá realizar puntos de corte cada 40 metros.

16.3.1 Aislamiento como estrategia de restauración ecológica

Para el caso de algunos predios los cuales fueron abandonados y se ha venido desarrollando procesos de sucesión natural secundaria se recomienda implementar el aislamiento como

estrategia de restauración ecológica. El aislamiento se debe realizar con postes plásticos y alambre de púas.

Nota: Se realizará la georreferenciación detallada de los aislamientos por medio de cercados en alambre de púas y madera plástica establecidos. Para tal fin, se tomará la coordenada inicial y final del tramo o tramos establecidos en cada predio, complementado con la toma de coordenadas intermedias cada 25, 50 o 75 metros en relación proporcionalmente directa a la longitud del tramo a georreferenciar, es decir, a mayor longitud del tramo, mayor distancia de toma de la coordenada intermedia y viceversa. Esta información se entregará periódicamente en los informes de avance parciales y final del proyecto.

La georreferenciación debe hacerse con base en el sistema MAGNA SIRGAS para Colombia, indicando el origen de amarre de las coordenadas.

Unidad de medida	Se medirá y pagará por kilómetro aislado, medido en sitio y autorizado por la interventoría del proyecto a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por la interventoría
Medio de verificación	Acta de entrega de insumos o materiales y fotografías por beneficiario
Meta	17,85 kilómetros

16.4 ACTIVIDAD 1.1.4 REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS EN PROCESO DE RESTAURACIÓN

Se efectuará acciones de mantenimiento a las **14 ha** establecidas en la etapa inicial, por lo tanto, **tres (03) mantenimientos sujetos a las condiciones iniciales del establecimiento**, por tanto, aunque se dan ciertas recomendaciones para realizar el mantenimiento de las áreas en proceso de restauración, también es posible ceñirse a la génesis del establecimiento, realizando entonces las siguientes acciones generales:

16.4.1 Deshierbe y rozas de matorral

Una vez implementada la actividad del establecimiento del material vegetal, se debe llevar un seguimiento a las áreas sembradas, por tanto, es necesario realizar un deshierbe a los 2 meses para evitar competencia e invasión de especies, que desplacen o no permitan el adecuado desarrollo de las especies priorizadas para llevar a cabo la restauración ecológica. Para el primer año se recomienda realizar **plateo** cada 3 meses y abonamiento, aquellas plantas que no han tenido un buen desarrollo vegetativo.

- Plateo o deshierbe: el plateo, es decir, la erradicación de cualquier maleza, hierba o tipo de cobertura que sea competencia a la plántula, se hará a machete o azadón y en un área de 50 cm de diámetro, dadas las limitantes del suelo.

En lugares a donde el suelo ha tenido preparación intensa (ecosistema de bosque Altoandino) se produce un gran desarrollo de herbáceas vivaces y enredaderas, las cuales generan alta competencia a nivel aéreo y subterráneo. Para manejar lo anterior se sugiere realizar limpiezas

después de uno o dos meses de la plantación de la siguiente manera: manualmente se cava con un azadón alrededor de cada planta haciendo un plateo y se eliminan las herbáceas y enredaderas (Serrada, 2000). A la hora de practicar esta actividad hay que tener cuidado en no causar daño físico o la eliminación del material vegetal ya plantando.

Cuando se ha aplicado por cualquier caso una eliminación por roza a un matorral rebrotador (pastos, chusque, helecho marranero o invasoras herbáceas o leñosas), se produce por lo general extremado crecimiento del matorral que compite por agua, nutrientes y luz evitando el crecimiento y desarrollo de las especies a disponer. En ese caso se procede a hacer desbroces por roza para reducir esta competencia (SERRADA, 2000).

16.4.2 Reposición del material plantado muerto

Esta operación consiste en la sustitución de plantas muertas en los dos primeros años a la plantación. No se considera la mortalidad natural que pueda ocurrir en años posteriores. El proceso operativo será siempre manual y se ejecutará en época similar a la de la plantación. Las directrices para la reposición de material vegetal muerto es la siguiente (Vanegas et al, 2015).

El número de plántulas a establecer por hectárea será mil sesenta y tres (1.125) plántulas (densidad) y se considerará un porcentaje máximo de reposición del 10% para una totalidad de mil doscientos treinta y ocho (1.238) plántulas por hectárea.

Es importante mencionar, que porcentajes de mortalidad del material vegetal establecido, superior al 10%, la diferencia será cubierta por el ejecutor del proyecto.

El proceso operativo será siempre manual y se ejecutará en época similar a la de la plantación. Las directrices para la reposición de material vegetal muerto es la siguiente:

- ✓ Será en función de la densidad inicial de plantación y se aplica a nivel de módulo de plantación. En este caso se reemplazarán los individuos muertos o aquellos cuyo grado de marchitez o afectación por plagas sea irrecuperable. Al respecto, se ha estimado un porcentaje máximo de material vegetal muerto del 10% para el primer año.
- ✓ El material vegetal muerto se deberá reponer a los seis (6) meses después de la plantación, en todo caso la reposición de material vegetal muerto se realizará en postura diferente de la plantación inicial, sin extracción de la planta muerta, para evitar que si la causa de la muerte fue una mala condición edáfica, se repita el daño.
- ✓ Época para evaluar el material vegetal muerto: se deberá realizar en el mes de diciembre siguiente a la plantación, o antes que inicie el período de máxima sequía. Esto para evitar que una sequía anormal de un valor superior al esperado.
- ✓ Inventario de material vegetal muerto: se contabilizarán separadamente las plantas muertas que no presenten crecimiento longitudinal de las que sí, asumiendo que la causa más probable de muerte de las primeras sea una mala calidad o estado de la planta antes de la plantación o una mala ejecución de la plantación.

Se pueden producir situaciones que comprometan el material plantado (supervivencia, crecimiento), por competencia o por riesgo de incendio (Serrada, 2000). En aquellos lugares secos y donde se formen herbazales muy densos y con alta concentración de necromasa, para evitar incendio y competencia hídrica, se pueden aplicar binas o gradeos sobre las calles formadas por las filas de la plantación o de los módulos de la plantación. Las pendientes donde se realice esta labor deberán ser menores del 20% y estarán limitadas por rocas (SERRADA, 2000).

Se realizan de la siguiente manera: manualmente con machetes o mecánicamente con moto desbrozadoras, desbrozadores de cadenas, guadañas o con un disco desbrozador montado sobre un brazo hidráulico movido por un tractor (SERRADA, 2000).

16.4.3 Fertilización

DESCRIPCIÓN	ELEMENTO	CANTIDAD	UNIDAD	OBJETIVO DE APLICACIÓN
Materia Orgánica	Compost	300	g/planta	Esta abonada se puede realizar en el mes cuatro (4) después de la plantación, el objetivo es aportar elementos que la planta necesita para la etapa de desarrollo y seguir contribuyendo las mejores condiciones desde la nutrición y calidad del suelo.
Fertilizante	RAFOS	50	g/planta	

16.4.4 Control fitosanitario

El control fitosanitario se hará repitiendo el proceso realizado en el establecimiento de las plantas, donde la dosis recomendada es **3 L/ha**, el cual debe ser aplicado por aspersión de mezcla con una dosis de 400 ml por bomba de 20 litros; este proceso debe realizarse en el cuarto mes tratando de cubrir la totalidad del área de las plantas para evitar el ataque por insectos y en menor proporción por hongos.

Nota: Se entregarán en los informes de avance y final de mantenimiento, el estado de las plantaciones, determinando el porcentaje de mortalidad y las medidas de manejo correctivo y/o adaptativo que fueron de necesaria implementación. Esta información se presentará por cada uno de los predios intervenidos con base en la georreferenciación de la actividad inicial de plantación del material vegetal.

Esta información se entregará periódicamente en los informes de avance parciales y final del proyecto.

La georreferenciación debe hacerse con base en el sistema MAGNA SIRGAS para Colombia, indicando el origen de amarre de las coordenadas.

Unidad de medida	Se medirá y pagará por hectárea mantenida, medido en sitio y autorizado por la interventoría del proyecto a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por la interventoría.
Medio de verificación	Acta de entrega de insumos o materiales y fotografías por beneficiario
Meta	14 hectáreas



COMPONENTE: SOSTENIBILIDAD

Línea temática: Sistemas de indicadores y monitoreo comunitario

16.5 ACTIVIDAD 2.1.5 IMPLEMENTAR EL PROGRAMA DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN A LAS ÁREAS EN PROCESO DE CONSERVACIÓN

El monitoreo provee información sobre las respuestas de los procesos establecidos en el ecosistema intervenido en diferentes periodos de tiempo, por ello se plantea realizar un monitoreo a corto, mediano y largo plazo, el cual, se realizará al inicio, a mediados y en las postrimerías del proyecto, permitiendo de esta manera generar un documento que permita establecer los resultados positivos y negativos de los procesos de plantación contemplados, y así mismo poder mejorar o modificar los tratamientos.

Se realizará el monitoreo permanente de la vegetación que es considerado como el seguimiento continuo, en un tiempo y espacio definidos, de las acciones desarrolladas para contrarrestar los efectos de determinado disturbio y su propósito principal es la obtención de información útil desde tres criterios; estructura, composición y función.

Con lo anterior se pretende: Evaluar la trayectoria sucesional del proceso de restauración, con relación a los criterios del ecosistema de referencia y ayudar en la selección de técnicas adaptativas para aseguren el éxito de las medidas de restauración ecológica adoptadas (Díaz-Martín, 2007).

Se contempla realizar **cuatro (4) monitoreos** durante el horizonte del proyecto, el inicial en el **primer (1) mes**, el segundo al **sexto (6) mes**, el tercero al **decimosegundo (12) mes** y el último al **décimo octavo (18) mes** en las áreas en proceso de restauración, en total se monitoreará **0,50 hectáreas**, mediante la instalación de **dos (02) parcelas permanentes de monitoreo**, una por cada ecosistema de referencia, cuyas dimensiones serán de 50 metros por 50 metros (2.500 m²)

Durante el horizonte de ejecución será responsabilidad del proyecto y los siguientes cinco (5) años la sostenibilidad será garantizada por cada entidad territorial, todo con el fin de asegurar el éxito de los procesos desarrollados para la rehabilitación ecológica a largo plazo; igualmente se espera que la comunidad este inmersa de manera activa desde la fase inicial de monitoreo, con el fin de lograr la apropiación del territorio y por ende garantizar la permanencia de las coberturas vegetales.

Con el ánimo de evaluar el impacto de los cambios en el contexto político-económico y el cambio global sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, y que aporte insumos para la planificación territorial, **la adaptación al cambio climático** y la restauración ecológica; se propone la instalación de parcelas permanentes en el proyecto **“CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO”**, en aras de contribuir al registro e incorporación de la **Estrategia Nacional de Monitoreo**, por consiguiente se tomó punto de partida la metodología propuesta por (IAvH,

2019) en cuanto el proyecto aporta hacia evaluar **la diversidad específica y funcional de flora y fauna**, involucrando el establecimiento de parcelas permanentes de monitoreo de biodiversidad, incluyendo la diversidad funcional y filogenética.

Para generar los estudios de monitoreo se disponen de un (1) profesional relacionado debidamente para determinar el monitoreo acorde a la metodología expuesta frente al suelo y un (1) profesional para biodiversidad; este proceso permitirá consolidar los resultados establecidos dentro de las actividades propuestas. La gestión de información entre los diferentes actores retroalimenta el proceso y garantiza la continuidad de la interacción entre los mismos mediante enfoque participativo, así como su integración incluso después de finalizadas las acciones de intervención sobre el ecosistema.

El producto conjunto de la intervención técnica y comunicativa es el aprendizaje en red para la conservación de los ecosistemas, el aprovechamiento sostenible y el mejoramiento de la relación de la sociedad con la naturaleza. Los actores adquieren conocimientos sobre los ecosistemas y la capacidad de manejo adaptativo de los mismos.

La gestión de información entre los diferentes actores retroalimenta el proceso y garantiza la continuidad de la interacción entre los mismos (enfoque participativo) y su integración incluso después de finalizadas las acciones de intervención sobre el ecosistema.

16.5.1 Metodología para el establecimiento de las parcelas

El establecimiento del número de parcelas obedece a los ecosistemas o comunidades de referencia que coexisten en la zona de intervención, teniendo en cuenta las áreas de intervención en el páramo y la zona de transición; en ese orden de ideas existe un ecosistema perteneciente a **Bosque Altoandino y Páramo**.

Por eso se establecerán **dos (02) parcelas de monitoreo**, una por cada ecosistema de referencia, que consiste en demarcar un área en el cual no se ejecuta ninguna acción de restauración (plantación y aislamiento) que se encuentra en la misma zona del proyecto, a la cual se efectúan acciones de monitoreo, seguimiento y evaluación al igual que las dos parcelas restantes, con el fin de determinar o tener un punto comparativo de que pasaría si el proyecto no se hubiera ejecutado.

16.5.2 Trazado de transeptos

El levantamiento de cada parcela se realizará en forma cuadrada (50 m x 50 m) con brújula de precisión o de nivel, estacones y cinta métrica, para formar una red de subparcelas de 10 m x 10 m, para un total de 25 cuadrantes. Cada cuadrante será delimitado por tubos de PVC marcados en los vértices de acuerdo con el sistema cartesiano de coordenadas. A cada parcela se le registrará la dirección de las dos líneas perpendiculares.

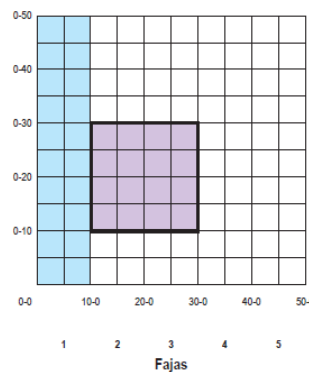
Al inicio se establecerán las líneas perpendiculares (Ejes X e Y) con la ayuda de la brújula de nivel, estacones y decámetro, y posteriormente se levantarán las demás líneas que forman la parcela como tal, las cuales estarán marcadas cada 10 m, para la posterior formación de cuadrantes de 10 m x 10 m. El número de estacones se define por la cantidad de vértices que existen por parcela,

teniendo en cuenta la separación por cuadrante de 10 m x 10 m, por lo tanto, el número de estacones por parcela demostrativa es de 36 unidades, en total para las 2 parcelas se necesitarán 72 estacones.

Se recomienda ir montando sub-cuadrante por sub-cuadrante y no definir toda la línea de una faja de una vez, lo cual permite balancear y minimizar errores por desviaciones en rumbos a medida que se consideran mayores distancias.

Todos los cuadrantes y sub-cuadrantes serán delimitados por fibra sintética de color amarillo con el objeto de mejorar la visualización, lo cual ayuda a la ubicación y localización de cada árbol o individuo dentro de los mismos. Teniendo en cuenta que las parcelas tienen una longitud de 50 m x 50 m, existen 12 líneas perpendiculares, por consiguiente, la cantidad de fibra sintética es de 600 metros por parcela y 6.000 metros en total.

Ilustración 26. Conformación de la cuadrícula en una parcela de 0,25 ha (50 m x 50 m), en la cual se muestra el sistema de coordenadas cartesianas (X, Y) en intervalos de 10 metros (líneas medianas) e intervalos de 5 metros (líneas delgadas). La parcela está conforma



Todos los vértices de los cuadrantes de 10 m x 10 m se marcarán mediante tubos de PVC (de color visible) de 1 ¼" de diámetro y 1 m de longitud, perforados y pintados en uno de los extremos, además de colocarles cinta reflectiva, de tal forma que sean vistos sin dificultad entre la vegetación. La parcela estará conformada por 5 fajas de 10 m x 50 m, cada una de las cuales contiene 5 cuadrantes de 10 m x 10 m. Tanto en el eje X como en el eje Y de la parcela se hará una división cada 10 m, con el fin de generar una distribución espacial en un plano de coordenadas cartesianas.

El número de tubos de PVC se define por la cantidad de vértices que existen por parcela, teniendo en cuenta la separación por cuadrante de 10 m x 10 m, por lo tanto, el número de tubos de PVC por parcela demostrativa es de 36 unidades, en total para las 2 parcelas se necesitarán 72 tubos de PVC.

El punto inicial de la parcela corresponderá a la coordenada 0,0 y aumentará a 10,0 si se avanza sobre el eje X o a 0,10 si se avanza en sobre el eje Y, hasta la coordenada 50,50 que se localiza a 50 metros del punto 0,0 sobre los ejes X y Y. El vértice inferior izquierdo de cada cuadrante de 10

m x 10 m determina la numeración y el nombre del cuadrante en los formularios. El montaje de la red o cuadrícula se realizará de acuerdo con los métodos utilizados en topografía haciendo corrección de distancias por pendiente.

16.5.3 Georreferenciación

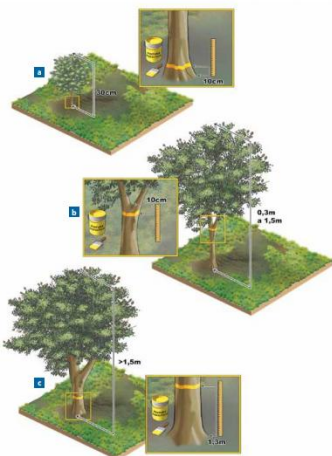
Todas las parcelas de monitoreo serán georreferenciadas tomando como punto base la esquina de inicio (0,0), y se recomienda georreferenciar las cuatro esquinas de la parcela. En todos los casos se deberá anotar en la libreta o formulario de campo el Datum y la Proyección bajo la cual se toman las coordenadas. Esta información se entregará periódicamente según corresponda, en los informes de avance y final del proyecto.

La georreferenciación debe hacerse con base en el sistema MAGNA SIRGAS para Colombia, indicando el origen de amarre de las coordenadas.

16.5.4 Marcación de individuos vegetales

Al interior de cada parcela de monitoreo permanente se deben identificar todos los individuos vegetales, tanto plantados como asociados, respectivos a los estratos establecidos por Rangel y Lozano (1986), rasante: <0.3 m de altura, herbáceo: 0.3-1.5 m, arbustivo: 1.5-5 m, arboles bajos: 5-12 m, arbóreo inferior 12-25 m y arbóreo superior >25 m. A cada individuo se le debe marcar la circunferencia del tallo más grueso con pintura asfáltica (tráfico pesado) color amarillo, teniendo en cuenta que si el individuo pertenece al estrato rasante la marcación de esta circunferencia se realizara a 10 cm desde el suelo, si pertenece al estrato herbáceo se marca la circunferencia 10 cm debajo de la primera rama (primera bifurcación) o 10 cm desde el suelo si el individuo presenta varias ramificaciones (<30 cm). Finalmente, si el individuo pertenece a los estratos arbustivos, de arbolitos y arbóreo se marca la circunferencia a la altura del pecho cuando presenta 10 cm de diámetro (a una altura de 130 cm desde el suelo)

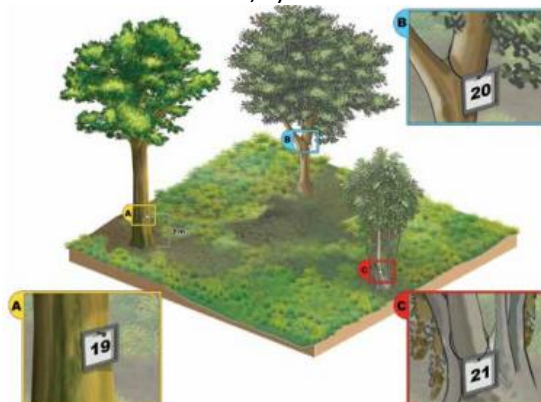
Ilustración 27. Marcación de individuos vegetales plantados; a) en el estrato rasante (<30 cm de altura); b) en el estrato herbáceo la marcación de la circunferencia (0,3-1,5 m de altura); c) en estratos superiores al arbustivos (>1,5 m de altura). El lugar óptimo de marcación y de medida es el lugar donde el tronco es más cilíndrico.



Cada individuo debe ser marcado con un único identificador numérico o alfanumérico único al ensayo que pertenece, se recomienda utilizar números consecutivos por cada ensayo.

Marcación de individuos vegetales plantados; a) en el estrato rasante (<30 cm de altura); b) en el estrato herbáceo la marcación de la circunferencia (0,3-1,5 m de altura); c) en estratos superiores al arbustivos (>1,5 m de altura). El lugar óptimo de marcación y de medida es el lugar donde el tronco es más cilíndrico. Fuente: (Aguilar & W. Ramírez, 2015). Cada individuo debe ser marcado con un único identificador numérico o alfanumérico único al ensayo que pertenece, se recomienda utilizar números consecutivos por cada ensayo.

Ilustración 28. Numeración de los individuos vegetales con identificador único; a) marcación con alambre niquelado; b) marcación con clavo; c) marcación con alambre de cobre espiralado.



16.5.5 Toma de datos

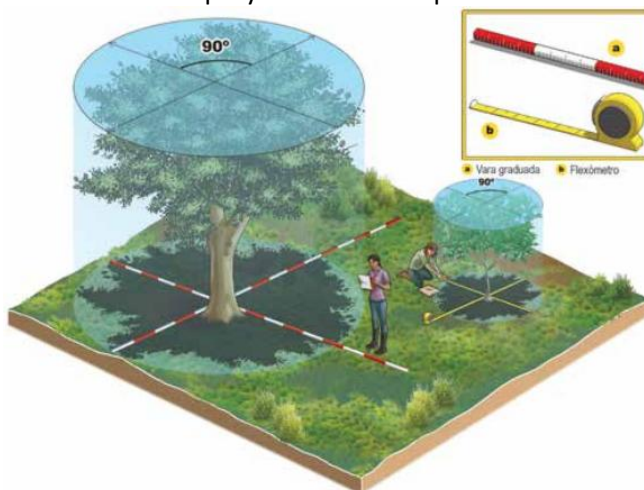
Diámetro (cm): a cada individuo vegetal se le mide la circunferencia del tallo (marcada con pintura), con la ayuda de un calibrador (individuos con diámetro < 1 cm, se toma el diámetro mayor y menor, estos se promedian para obtener el diámetro definitivo) y cinta métrica (individuos con diámetro $\geq$ 1 cm), en este último caso se calcula el diámetro dividiendo la circunferencia por π (3.1416) (ilustración 29). La precisión tanto del calibrador como de la cinta métrica es la primera cifra decimal (1.1 cm), por lo tanto, los cálculos realizados se aproximarán a esta cifra.

Ilustración 29. Medición del diámetro del tallo. Este se realiza en el área de marcación con pintura



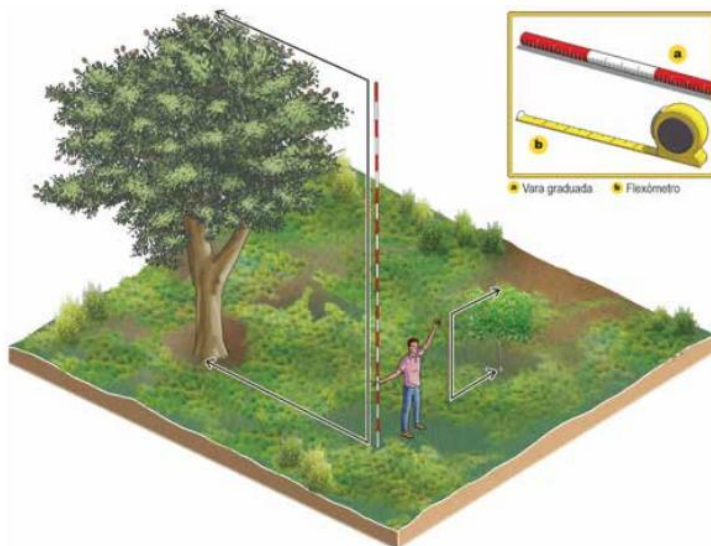
Diámetro de copas (m): la medición de las copas se realiza con un flexómetro, tomando los extremos de la copa mayor y los extremos ortogonales de esta copa (ilustración 30) estos valores se promedian obteniendo el diámetro de copa definitivo. La precisión de medición es el centímetro, por lo tanto, los cálculos se aproximarán al centímetro.

Ilustración 30. Medición del diámetro de copa. Posicionar las varas graduadas en los extremos de proyección de la copa



Altura (m): con un flexómetro se toma la altura de cada individuo, desde la base hasta la terminación de la rama más apical, a los individuos con alturas superiores a 3 m se les estima la altura con la ayuda de una vara graduada a 1,5 m.

Ilustración 31. Medición de la altura



Con lo anterior se pretende evaluar la trayectoria del proceso de restauración, con relación a los criterios del ecosistema de referencia y ayudar en la selección de técnicas adaptativas para aseguren el éxito de las medidas de restauración ecológica adoptadas (Díaz-Martín, 2007).

Se adoptan las recomendaciones para el monitoreo permanente de la vegetación, aplicables a cualquier proceso de restauración con especies vegetales, a escala local y sobre ecosistemas degradados, según la publicación “Monitoreo a procesos de restauración ecológica aplicado a ecosistemas terrestres” (Aguilar - Garavito, 2015).

Los indicadores a seguir en el monitoreo y seguimiento a la rehabilitación ecológica son:

Tabla 12. Criterios, indicadores, cuantificadores de toma directa en campo, topología y relevancia frente a los análisis estadísticos. Cuantificadores basados en las descripciones de Clifford y Taylor (2008). Tipo: Cualitativa (Cl), Cuantitativa (Cn)

CRITERIO	INDICADOR	CUANTIFICADORES	TIPO	ESCALA/SUPTIPO
Composición	Número de especies	Taxonomía: Familia, Género, especie (#f,g,e)	Cl	Nominal
	Origen	Nativa, exótica	Cl	Nominal
Estructura	Densidad de individuos	Número de individuos por unidad de área (#ind)	Cn	Discreto
	Desarrollo del tallo	Incremento diamétrico (cm)	Cn	Continua
	Crecimiento vertical	Incremento en altura (m)	Cn	Continua*
	Ocupación del espacio	Incremento en cobertura de la copa (m)	Cn	Continua*
Función	Estado fitosanitario	Síntomas sanitarios o afecciones físicas	Cl	Nominal
	Forma de crecimiento	Valor de existencia	Cl	Nominal
	Fenología	Valor de existencia	Cl	Nominal

Fuente: Aguilar & W. Ramírez, 2015

Además de los anteriores indicadores también es importante incluir aquellos relacionados con el servicio ecosistémico de provisión de agua, puesto que es sumamente importante determinar en todo el horizonte del proyecto la provisión del recurso hídrico en términos de disponibilidad o caudal, por lo tanto, se tienen en cuenta los siguientes indicadores socioeconómicos:

Tabla 13. Indicadores socioeconómicos relacionados con la regulación y provisión del agua

Criterio	Indicador	Cuantificador
Servicio de regulación y provisión de agua	Disponibilidad de agua	Número de beneficiarios que reciben agua potable
		Caudal disponible a lo largo del año

Según lo expuesto se construirán cuatro (4) informes, uno en el primer (1) mes, el segundo en el sexto (6), el siguiente en el decimosegundo (12) mes y el último en el décimo octavo (18) mes en las áreas, 3 informes de seguimiento y un informe final del monitoreo, seguimiento y evaluación a la rehabilitación ecológica, que entre otra información contenga, georreferenciación de las áreas intervenidas en cada uno de los predios de los dos municipios, bajo el sistema MAGNA SIRGAS, por medio de polígonos no centroides, así mismo con los cerramientos establecidos complementando por coordenadas intermedias que serán tomadas cada 25, 50 o 75 metros directamente proporcional a la longitud de cada tramo como línea base de información para los entes territoriales, gubernamentales y demás comunidad en general; finalmente una guía ilustrativa elaborada sobre monitoreo, seguimiento y evaluación que permita a la comunidad seguir con el proceso a mediano y largo plazo.

Con fines de monitoreo de restauración se busca también evidenciar la evolución de las zonas que se han restaurado, por ejemplo, en el caso de un bosque, se busca que el tamaño de este aumente a través de la regeneración y la inclusión de áreas en donde se ha realizado plantación de árboles.

Por otro lado, si se quiere evidenciar la desaparición de áreas afectadas por la invasión de especies exóticas, el indicador busca que el área invadida disminuya o en el caso de un incendio se busca que haya crecimiento de vegetación o que se dé el avance objetivo de restauración en esa zona (Isaacs y Jaimes 2014).

Nota: Toda la información tomada en campo, producto del monitoreo y aplicada en los indicadores seguimiento debe ser analizada y evaluada de manera holística para determinar si el proceso de rehabilitación implementado sigue la trayectoria sucesional definida y si se están dando cambios esperados en estructura y funciones del ecosistema (servicios).

Esta información, estará debidamente documentada en los informes de avance y final del proyecto como un capítulo específico, con sus respectivos soportes físicos y digitales.

16.5.6 Identificación taxonómica y origen de las especies

Los individuos inventariados en campo se registran con el nombre común, suministrado por conocedores locales, así como los nombres científicos reconocidos por el equipo técnico y los auxiliares de campo. Las especies que no logran ser determinadas con nombres científicos deben ser colectadas para su posterior identificación con la ayuda de colecciones físicas o en línea de herbarios virtuales. Es importante seguir un único sistema clasificación taxonómica, para lo cual se deben actualizar y homologar los nombres científicos y las abreviaturas de los autores con la ayuda de bases de datos siguiendo las recomendaciones de nomenclatura de autores realizada por Brummitt y Powell (1992).

Fenología: se incluye en la base de datos información sobre la presencia de estructuras reproductivas (e.i. flores, frutos, brácteas) de los individuos registrados en campo, para cada monitoreo, así como la fecha de ocurrencia.

Origen: finalmente con la ayuda de literatura especializada se debe incorporar en la base de datos información asociada con el origen de las especies en dos categorías: nativa e introducida.

Regeneración: siguiendo la metodología propuesta por Barrera et al. (2010), la regeneración o vegetación asociada en los diferentes ensayos se debe registrar tomando la cobertura ocupada por las morfoespecies en 100 cuadrantes de 10 x 10 cm (cuadrícula de 100 x 100 cm). Así, la estimación de la cobertura se basa en la proporción de puntos (cuadrantes) en los que la morfoespecie se presenta, adicionalmente en cada cuadrante (1m²) se registra la altura promedio de cada una.

16.5.7 Manejo adaptativo en la restauración

Puesto que todo proceso de restauración presenta cierto nivel de incertidumbre y se fundamenta en bases experimentales, los principios de un manejo adaptativo son potencialmente útiles desde la planeación, implementación y monitoreo, lo cual incrementa la probabilidad de éxito en

el proceso. Por ende, en el presente proyecto la capacidad adaptativa está articulada al monitoreo, seguimiento y evaluación con el fin de evaluar criterios claros para considerar la efectividad de la implementación en el proceso de rehabilitación ecológica. En consecuencia, una vez realizada la evaluación, se pueden tomar decisiones para las acciones a realizar de la siguiente manera:

a. Ninguna: cuando la evaluación muestra que las acciones implementadas están dentro de los umbrales esperados en el proceso de restauración.

b. Correctivas o de mejoramiento: se requiere de acciones para corregir cuando la evaluación indica escenarios no deseados (a nivel de estructura - función), y de acciones para mejorar cuando los resultados están por debajo de los umbrales esperados y se necesita un ajuste o incremento de factores clave que contribuyan a alcanzar estos objetivos.

c. Cambio del objetivo: la evaluación señala que las acciones no alcanzarán las metas propuestas, que se han generado escenarios de conflictos inesperados, y es necesario replantear la dirección de los esfuerzos de restauración (Tom, 2000).

Es importante considerar que la buena planeación del proceso, el diagnóstico previo del ecosistema y las necesidades locales de las comunidades, evitarían que las acciones deban dirigirse hacia los cambios de metas y objetivos, lo cual también compromete los costos y la efectividad del proceso. Las características de los ecosistemas restaurados pueden orientar la toma de decisiones para la gestión adaptativa con base en el monitoreo y evaluación.

Tabla 14. Equipos para la etapa de monitoreo

EQUIPO	
DESCRIPCIÓN	FICHA TÉCNICA
GPS	- Completo y robusto dispositivo de mano con GPS, GLONASS, sensor avanzado y conectividad inalámbrica. - Pantalla en color de 2,6" que puede leerse a la luz del sol - Receptor GPS y GLONASS de alta sensibilidad con antena Quadrifilar Helix - Altímetro barométrico y brújula de tres ejes - Sistema de batería doble optimizado para exteriores - Conectividad inalámbrica mediante tecnología Bluetooth®¹ o ANT+® - El nuevo GPSMAP® 64s posee una pantalla de 2,6" que puede leerse a la luz del sol y un receptor GPS y GLONASS de alta sensibilidad con una antena Quadrifilar Helix para una capacidad de recepción de calidad superior. El compacto y resistente al agua el GPSMAP 64s incluye un altímetro barométrico y una brújula de tres ejes. Se conecta de forma inalámbrica a tu 106uberías106e para permitir el rastreo en tiempo real y el uso de la función de notificación inteligente.
Sonda de calidad del agua	- Display desde 1 a 12 parámetros con ajuste de dimensión de la fuente. - Medidas localizadas mediante GPS y descarga a Google Maps. - Protección para equipo (IP67) y las sondas (IP 68). - Fast Tracker TM – Tag, Sistema de identificación de puntos fijos de muestras. - La sustitución de los sensores es rápida y sencilla en campo, los conectores a rosca y sensores con código de color.

	- Robusto portasondas con punta de acero inoxidable con un 107uberías de 2'' para pozos y 107uberías. - GLP (Good Laboratory Practice) con memoria para las 5 últimas calibraciones. - Calibración rápida o independiente de cada sensor. - Salida USB para descarga de datos. - Registro de hasta 60000 muestras. - Instrumento completamente personalizable: portasondas, sondas y especificaciones de la medida. - ISE de amonio, cloruros y nitratos. - Sonda de Turbidez ISO 7027 reemplazable. - Registro de datos en sonda o equipo. - Disponible sonda registradora con posibilidad de batería hasta 70 días. - Parámetros: H • Mv • ORP • Oxígeno Disuelto • Conductividad • Resistividad • TDS • Salinidad • Gravedad Específica Agua de Mar • Presión Atmosférica • Temperatura • Cloruros • Nitratos • Amonio • Turbidez
Cámaras de fototrampeo	- Sensor de imagen: 12 Megapíxeles Color CMOS - Memoria: Tarjeta SD de 8 GB a 32 GB - Lente: F= 3.0; FOV= 60 grados - Flash InfraRojo: 65 pies / 20 metros - Pantalla de control: 2 pulgadas TFT - Resolución de Fotografía: 12 MP = 4000 x 3000, 8 MP= 3200 x 2400, 5MP = 2592 x 1944 - Resolución de vídeo: 720P / VGA - Velocidad de disparo: 0.7 segundos - Temperatura de funcionamiento: -30 a 70°C / -22 a 158°F - Retardo: 0s – 60min. - Fuente de alimentación: 8 x pila AA (no incluidas) - Stand-by actual: Menos de 0.25Ma - Modo de operación: 24 horas, día y noche - Protección: IP66 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS - En primer lugar, la resolución de Vídeos y Tamaño de Fotos: Alta calidad de imagen (12 millones de píxeles chip CMOS) - La velocidad de Disparo: Respuesta rápida (al detectar el objetivo el intervalo de tiempo es menos de 1 segundo) - La duración de las baterías en campo alcanza los 6 meses, además en tiempo de espera el consumo es de 0.1Ma. - Grabación de Sonido, Cuanta más información mejor, por esto mismo queda realmente bien grabar los sonidos ambientales y registrar las vocalizaciones de los animales. - La duración de los vídeos: Opción de elegir la duración de los vídeos. - Protección a la intemperie: tiene protección IP54 (esta protección se refiere a los golpes y al agua). - Camuflaje: posean un color de camuflaje que permite pasar desapercibidas. - Capturas de foto Multitoma: realiza un número de capturas cuando detecten movimiento. 3 o más.

	- Modo time lapse: sacar foto cada cierto tiempo sin detectar movimiento esta opción podemos grabar la evolución de un atardecer o un amanecer, el movimiento de las estrellas o cómo ha ido cambiando la flora durante ese tiempo. - Horas de funcionamiento del equipo: que se puedan programar las horas de funcionamiento a lo largo del día. - Datos atmosféricos: posibilidad de que aparezcan en las capturas, fecha y hora, fase lunar, presión barométrica, temperatura. - El tamaño del equipo: cuanto más pequeño mejor, sobre todo si el equipo puede tener riesgo de robo. - Rango de humedad y temperatura para el funcionamiento: Trabaja en condiciones tanto de humedad como de temperatura - Finalmente, cuenta con protección por contraseña. De esta forma permite introducir un PIN o contraseña para encender la cámara y visualizar los archivos, así pues, si se roban la cámara trampa al menos no la puedan utilizar.
Binoculares	Este binocular con 20 aumentos puede traer sujetos 20 veces más cerca. 50mm lente objeto permitir que más luz a través, detalles más claros. Lente de ojo de 23 mm de ancho para más vistas, más divertido. Acaba de descubrir la belleza del mundo con este 20 x 50 binoculares de gran alcance proporcionado por ronhan. Especificaciones: Ampliación: Tipo de 20x de prisma – BAK4 diámetro de pupila de salida: 5 mm distancia de eyección pupila: campo de 16 mm de vista: capa de la lente 56m / 1000m: totalmente diámetro de la lente membrana ojo verde de recubrimientos múltiples: 23 mm Diámetro objetivo: 50 mm dimensiones): 7. 5 (l) x2. 83 (w) x7. 08 (h) Color: negro peso: 800g recibirá: 1 x 20 x 50 binoculares 1 x bolsa de transporte 1 x anti-perdió la correa 1 x paño de limpieza 1 x usuario manual Nota: no permiten el uso de los prismáticos para ver el sol ¡directamente! Utilizar los prismáticos para ver el Do
Estuche de Disección Entomológico	- Pinzas de microdisección 11,4 cm (1). - Pinzas curvas de microdisección 11,4 cm (1). - Pinzas de punta larga de entomología 11,4 cm (1). - Pinzas de punta corta de entomología 10,8 cm (1). - Aguja derecha con mango plástico (2). - Aguja punta curva con mango plástico (2). - Tijeras iris 11,4 cm (1). - Escalpelo # 3 (1). - Cuchillas # 10 (10). - Estuche (1). - Regla de plástico 15 cm (1).
Embudo de Berlese colapsible	El equipo tiene una altura de 100 cm y diámetro de 30 cm. Cilindro con cono inferior adherido a un recipiente de muestra de 250cc, con bombillo de 110 voltios en la parte superior de la trampa. Elaborado en tela impermeable que permite instalarse fácilmente en cualquier lugar donde haya una fuente de luz.
Muestreador de Suelo	- Escala de profundidad con divisiones de 10 cm - Empuñadura insertable con agarres de goma antideslizantes - Cabezal de martilleo reforzado - Acero inoxidable

NOTA: Se aclara que para llevar a cabo la actividad monitoreo, seguimiento y evaluación se tiene contemplado el **ALQUILER DE EQUIPOS**, por lo tanto, no es necesario realizar la custodia de los mismos a la finalización del proyecto.

Unidad de medida	Se medirá y pagará por parcela establecida, medido en sitio y autorizado por la interventoría del proyecto a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por la interventoría
Medio de verificación	Acta de entrega de insumos o materiales y fotografías por beneficiario
Meta	2 parcelas establecidas

COMPONENTE: ECONOMÍAS DE LA NATURALEZA

OBJETIVO ESPECÍFICO 2. AUMENTAR LAS PRACTICAS PRODUCTIVAS ANCESTRALES AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES

PRODUCTO 2.1 SERVICIO DE RECUPERACIÓN DE ECOSISTEMAS (3202049)

Línea temática: Medios de vida

16.6 ACTIVIDAD 2.1.1 REALIZAR EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS ANCESTRALES AGROALIMENTARIOS SOSTENIBLES (CHAGRAS)

Las huertas caseras (chagras) contribuyen de manera significativa a la seguridad alimentaria dado la diversidad y disponibilidad de alimentos de manera permanente, y que a su vez funciona como suplemento alimenticio o como fuente de aprovisionamiento durante la estación no productiva o con ausencia de crecimiento. Las huertas se consideran espacios de vida y ambientes de desarrollo sostenible que fortalecen las relaciones familiares y crean conectividad con el medio ambiente en un entorno participativo y de trabajo comunitario.

Las “chagras”, se han convertido en un escenario privilegiado para preservar la cultural, la soberanía alimentaria y la tradición de los pueblos indígenas; por lo tanto, vale precisar que en la lucha contra la deforestación en el país, las comunidades indígenas son fundamentales, en donde hay tradiciones y culturas, que si se fortalecen seguramente no solo se verán beneficiados los resguardos, sino también los bosques y en este caso particular, PNR Páramo Ovejas Tauso.

Tal como lo manifiesta Rosa Flora Juisiamena, mujer chagrera: *“esa vida que traemos de tradición, de chagra y todo lo que las ancianas nos han enseñado, se quiere olvidar, se quiere desaparecer y para que eso no suceda, a la juventud le estamos enseñando, le estamos transmitiendo nuestros conocimientos y le infundimos la forma de trabajar en la chagra, diciéndoles esto se siembra así, se prepara así y contándoles qué pasa con el verano o con el invierno, qué productos sí se dan y cuales no”*

Bajo ese entendido, las “chagras” a diferencia de la agricultura tradicional de monocultivos tratan de combinar la plantación de diversas hortalizas, frutales y plantas aromáticas en las condiciones

más adecuadas de cada lugar con aprovechamiento del espacio, la mano de obra de estas huertas normalmente es familiar, sus principales funciones son proteger la seguridad alimentaria de las familias, favorecen la economía de los hogares, por otro lado, contribuyen directamente a la preservación de costumbres y saberes ancestrales de las comunidades.

Para el desarrollo de la actividad se propone la implementación de **100 huertas caseras**, con un área promedio de 100 m² por chagra, donde se proyecta implementar especies con gran aporte nutricional, que sean de fácil consecución, y que además tengan alguna importancia ancestral para las comunidades del Cabildo Indígena Montaña de Fuego.

16.6.1 Criterios para la selección de beneficiarios

Para la focalización de los potenciales beneficiarios al proyecto se realizará la metodología de barrido predial para lo cual se tendrá en cuenta el **ANEXO 1. Ficha técnica selección de beneficiarios**; es decir, mediante visitas en la vivienda. La selección de los beneficiarios se realizará teniendo en cuenta los siguientes criterios de focalización:

- ✓ Ser mayor de edad
- ✓ Ser alfabeto, y si no lo es, que al menos algún miembro del grupo familiar lo sea.
- ✓ Personas pertenecientes a los niveles de SISBÉN a los grupos A, B y C.
- ✓ Tener acceso a la explotación de tierra (propietarios o sanos poseedores).
- ✓ Tener la disposición de tiempo y mano de obra para realizar las actividades propuestas en el proyecto.
- ✓ Garantizar la sostenibilidad de los insumos, materiales y equipos entregados en el proyecto.

Adicionalmente cada beneficiario deberá generar algunos compromisos en el marco del proyecto, por lo que es necesario que cumpla con las dos siguientes condiciones:

1. *Se deberá firmar un **CERTIFICADO DE SOSTENIBILIDAD (Anexo 2)** por cada beneficiario donde manifiesten que garantizarán la operación y funcionamiento de los bienes entregados con ingresos de naturaleza permanente del proyecto.*
2. *En cumplimiento de los requisitos definidos en las Orientaciones Transitorias para La Gestión de Proyectos de Inversión, Numeral 7.2 Ambiente y Desarrollo Sostenible, numeral 2 de la Comisión Rectora del Sistema General de Regalías, cada beneficiario deberá firmar la **AUTORIZACIÓN DE INTERVENCIÓN (Anexo 3)**, para la ejecución de actividades en su predio en el marco del proyecto.*

16.6.2 Criterios para la implementación de la huerta

Cada huerta cuenta con un diseño óptimo que permite realizar el proceso de cultivo. Todo esto es posible de igual forma, por el tipo de materiales que hacen parte de este elemento.

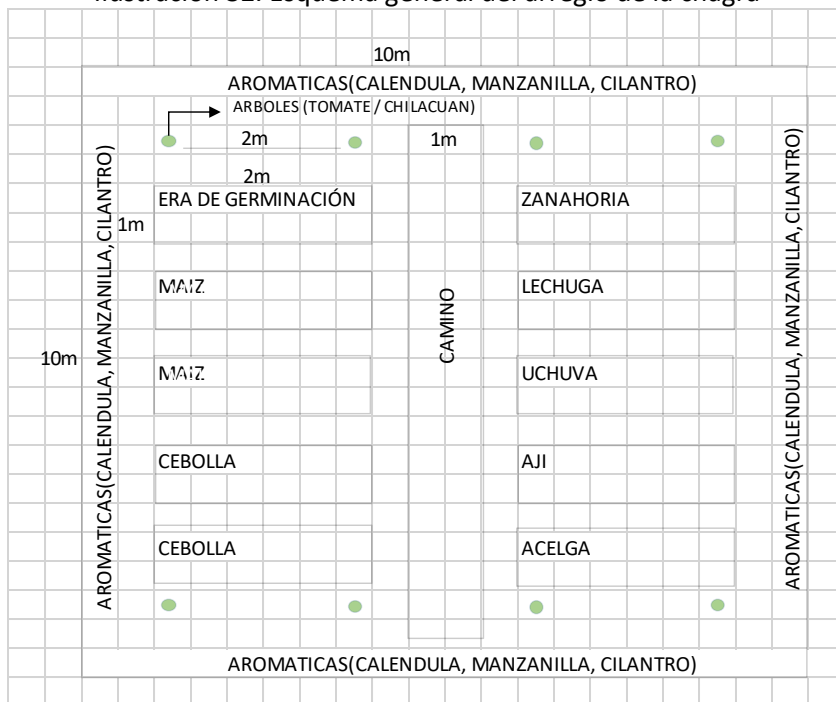
Las partes que compone cada compostera son:

- Frutal
- Cebolla Larga
- Cilantro
- Chilacután

- Zanahoria
 - Lechuga batavia
 - Maíz
 - Manzanilla
 - Caléndula
 - Uchuva
 - Ají
 - Acelga
 - Postes de madera D= 10 x 10 cm L= 2,1 m
 - Alambre galvanizado calibre 16
 - Pie de amigo D= 10 x 10 cm L= 2,1 m
 - Caja de grapas
 - Fibra sintética x 750 metros
 - Polisombra negra al 35%
 - Carretilla 120 Litros
 - Pala Redonda
 - Rastrillo Jardinero, 12 Dientes
 - Tijera Jardinería Mango Aislado 6.1/4
 - Pie de cría cuyes (1 macho y 7 hembras)
 - Jaulas para cuyes
 - Concentrado alimento para cuyes
 - Bandeja de plántulas x 128 celdas, plástico libre de Bpa.
1. **Seleccionar el lugar adecuado:** elegir un lugar con exposición a la luz del sol, con corrientes de viento suaves, sin posibilidad de inundación o encharcamientos, sin riesgo de hundimiento o deslizamiento. En este caso el terreno donde se va a implementar las huertas caseras debe contar con las dimensiones de 10 x 10 m, para un área de 100 m².
 2. **Limpieza del terreno:** Una vez seleccionado el terreno donde se va a implementarlas huertas caseras, se debe eliminar las arvenses presentes, es decir quitar las plantas que pueden ocasionar algún tipo de competencia con los cultivos a establecerse, también se recomienda realizar labores de arado manual de esta forma se facilita la aplicación de abono orgánico.
 3. **Especies a implementar:** Teniendo en cuenta las condiciones del área a intervenir, las especies a implementar en la huerta son: especies arbustivas como el tomate de árbol y el Chilacuan el cual es una especie nativa de la zona andina, como cultivos de pan coger es decir, de rápido crecimiento o de ciclo productivo corto se tiene maíz, cebolla, acelga, zanahoria, lechuga, ají, también se propone la implementación de uchuva, el cual se considera como cultivo nativo de la zona andina, que además se encuentra entre los cultivos promisorios del departamento de Nariño, por otro lado en el contorno de la huerta se recomienda la siembra de especies que tengan efectos repelentes como son la manzanilla, la caléndula y el cilantro, lo que contribuye a el control de plagas dentro de las huertas.

4. **Distribución del área:** para la distribución de las especies dentro de la huerta, a continuación, se propone el siguiente diseño, el cual puede ser ajustado de acuerdo a la morfometría del predio o a las condiciones específicas del sitio donde se instalará la parcela.

Ilustración 32. Esquema general del arreglo de la chagra



Se contemplan áreas o caminos para que se puedan realizar labores de limpieza, cosecha y mantenimiento de las huertas, se propone realizar 1 era de germinación de semillas y 9 de crecimiento donde se van a establecer los cultivos, todas las eras tienen una dimensión de 2 x 1 m. Entre las eras de crecimiento se debe dejar un espacio de al menos 0,5 m para el tránsito de la persona que realice el mantenimiento o cosecha, estas calles deben presentar una inclinación de al menos 2% para facilitar el escurrimiento del agua y que no se encharque.

5. **Elección del sustrato:** debe ser un sustrato liviano, rico en nutrientes, con permeabilidad y estructura adecuada para evitar compactaciones. Para la era de germinación se recomienda la aplicación de arena, la cual debe estar totalmente integrada con el sustrato esto para que las semillas puedan tener un buen desarrollo de raíces. Para las otras eras se recomienda la aplicación de abono orgánico.
6. **Cierre de la huerta:** el cierre perimetral del área a sembrar debe realizarse para evitar el ingreso de animales o personas que puedan impedir el buen desarrollo de la actividad, para esto se contempla el uso de postes de madera los cuales deben cimentarse cada 5 metros, posterior a esto se debe cerrar con polisombra alrededor de los postes.

7. **Siembra del material vegetal:** se debe realizar en horas de menor intensidad solar, no se debe cubrir más del área radicular y después de la siembra se debe hidratar muy bien el suelo.

Para la implementación de la huerta se contemplan los siguientes insumos y artículos por cada unidad familiar implementada.

Tabla 15. Listado de material vegetal a entregar por beneficiario

MATERIAL VEGETAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	DISTANCIA DE SIEMBRA
Tomate de árbol	Plántula	4	8 x 2 m
Cebolla Larga	Sobre	2	0,5 x 0,3 m
Chilacuan	Plántula	4	8 x 2 m
Zanahoria	Sobre	1	0,8 x 0,2 m
Lechuga	Sobre	1	0,5 x 0,3 m
Uchuva	sobre	1	0,5 x 0,5 m
Ají	sobre	1	0,5 x 0,5 m
Acelga	sobre	1	0,3 x 0,3 m
Maíz	Kg	1	1 x 0,8 m
Manzanilla	Sobre	2	Al raleo
Caléndula	Sobre	2	Al raleo
Cilantro	Sobre	2	Al raleo

Tabla 16. Listado de materiales de construcción a entregar por beneficiario

MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN		
MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
Postes madera inmunizados D= 9 cm x 9 cm L= 2 m	Número	8
Caja de grapas	libra	1
Cabuya Rollo x 50 metros	Número	1
Carretilla 120 Litros	Número	1
Pala Redonda 4 Truper	Número	1
Rastrillo Jardinero, 12 Dientes, Pretul	Número	1
Tijera Jardinería Mango Aislado 6.1/4 Discover	Número	1
Bandeja de germinación x 128 cavidades	Número	2
Polisombra al 35% de 30x4 m	Número	2

Con los implementos y la orientación del equipo técnico y profesional debe establecer el siguiente diseño general, el cual se ajustará de acuerdo a las condiciones topográficas y de suelos.

Cada unidad familiar debe disponer como mínimo de 100 m² de acuerdo a la distribución recomendada que permita garantizar variedad y volumen para el consumo interno del hogar y venta de excedentes.

Nota: Las especies arbóreas o arbustivas que se implementen deberán instalarse en las márgenes de la huerta y en menor densidad que las demás especies puesto que por su amplitud de copa y raíz abarcan más espacio del designado o pueden proporcionar exceso de sombra que limite el crecimiento de las demás especies establecidas, además, se deben manejar podas de crecimiento en exceso del dosel, se recomienda sembrar las especies aromáticas (manzanilla, caléndula, cilantro) alrededor de la huerta para disminuir la presencia de plagas en la huerta.

16.6.3 Manejo de Plagas y enfermedades

De acuerdo al principio de permacultura, se trata de realizar un manejo integrado del entorno de la huerta, sin aplicación de técnicas drásticas de fertilización o control de malezas y plagas para observar una relación armónica con todos los individuos presentes. De esta manera como recomendación general se debe realizar manejo de arvenses en especial en época de lluvia, donde la proliferación de estas plantas es mayor.

A continuación, se presenta las plagas y enfermedades más comunes y el manejo cultural ha realizar con pocos insumos y con dedicación de tiempo para generar mayor posibilidad del buen funcionamiento de la huerta.

- **Mosca de la fruta (larvas):** Labrar bien, hacer manejo de arvenses
- **Gusano gris:** Manejar arvenses, retirar individuos de forma manual
- **Mildiu:** Aplicar caldo sulfocálsico
- **Nemátodos:** Rotación de cultivo
- **Gusano alambre:** Rotación de cultivos
- **Oídio:** Aplicar caldo sulfocálsico
- **Pulgones:** Aplicar agua jabonada y/o caldo de ceniza
- **Gallina ciega:** Aplicar enmiendas y hacer inspección y retiro manual de las larvas
- **Grillos:** Hacer inspección y retiro manual del insecto

16.6.4 Proceso constructivo

16.6.4.1 Localización y replanteo

El replanteo hace referencia a la operación que tiene por objeto trasladar al terreno las dimensiones y formas indicadas en los planos que integran la documentación técnica, lo cual servirá de soporte en la ejecución de las diferentes actividades, para esta actividad se requieren:

Mano de obra:

- ✓ 1 oficial.
- ✓ 1 obrero.

Equipo:

- ✓ Herramienta menor.

Se debe realizar un marcado con estacas o puntos de referencia en las cuatro esquinas donde ira ubicada la compostera, junto con el punto donde se ubicará la puerta de la estructura.

16.6.4.2 Excavación de material común

Consiste en el movimiento de tierra en volúmenes pequeños, a poca profundidad y se realiza donde no es posible llevarlo a cabo por medios mecánicos. Para la instalación de los parales de listón de madera de 10 x 10 cm, se debe excavar en forma paralela al diámetro del elemento, obteniendo un Angulo de 90° en el talud excavado a la profundidad expresada en planos de detalle.

Mano de obra:

- ✓ 1 obrero.

Equipo:

- ✓ Herramienta menor.

16.6.5 Instalación de postes de madera d= 10x10cm l=2.1 m parales

Se seleccionan postes de dimensiones adecuadas y se cortan a la longitud deseada, considerando la altura del paral requerida. Luego, se prepara el terreno para asegurar una base estable, nivelada y compactada. A continuación, se colocan verticalmente los postes en agujeros previamente excavados para garantizar su estabilidad. Es importante alinear correctamente los postes para asegurar la verticalidad del paral. Una vez colocados, se pueden rellenar los agujeros con tierra compactada para fijar los postes en su lugar. Este proceso ofrece una alternativa sostenible y económica para la construcción de estructuras resistentes, aprovechando las propiedades naturales y la resistencia de la guadua como material de construcción.

Mano de obra:

- ✓ 1 oficial.
- ✓ 1 obrero.

Equipo:

- ✓ Herramienta menor.

Materiales:

- ✓ Postes de madera D= 10 x 10 cm L= 2,1 m.

16.6.5.1 Instalación de pies de amigos

El proceso constructivo para la instalación de un pie de amigo implica varios pasos. En primer lugar, se determina la ubicación exacta donde se instalará el pie de amigo, asegurándose de que esté nivelado y firme. Luego, se excava un agujero en el suelo con las dimensiones adecuadas para alojar el pie de amigo, teniendo en cuenta la profundidad necesaria para proporcionar estabilidad. Después, se coloca el pie de amigo en el agujero, asegurándose de que esté vertical y alineado correctamente con la estructura que sostendrá. Se puede utilizar concreto u otro material de relleno para asegurar la estabilidad del pie de amigo dentro del agujero. Una vez instalado, se procede a nivelar y ajustar el pie de amigo según sea necesario. Finalmente, se deja secar y endurecer el material de relleno antes de utilizar el pie de amigo para soportar la estructura. Este proceso garantiza una base sólida y resistente para la instalación del pie de amigo, proporcionando un soporte confiable para la estructura que sostendrá.

Mano de obra:

- ✓ 1 oficial.
- ✓ 1 obrero.

Equipo:

- ✓ Herramienta menor.

Materiales:

- ✓ Postes de madera D= 9 x 9 cm L= 2,1 m.

16.6.5.2 Instalación polisombra negra al 35%

En primer lugar, se prepara el área donde se instalará la polisombra, asegurándose de que esté limpia y libre de obstrucciones. Luego, se despliega la polisombra sobre la superficie, asegurándose de que esté extendida de manera uniforme y sin arrugas. Se colocan los accesorios de fijación, como ganchos o tensores, en los bordes de la polisombra para sujetarla a las estructuras circundantes, como postes o cables. A continuación, se ajusta la tensión de la polisombra utilizando los tensores, asegurándose de que esté bien estirada y que no queden áreas sueltas. Se pueden realizar ajustes adicionales según sea necesario para garantizar una cobertura completa y una protección adecuada contra el sol. Este proceso proporciona una solución efectiva para crear áreas sombreadas y protegidas del sol en diversos entornos, como jardines, invernaderos o áreas de recreo.

Mano de obra:

- ✓ 1 oficial.
- ✓ 1 obrero.

Equipo:

- ✓ Herramienta menor.

Materiales:

- ✓ Caja de grapas
- ✓ Cabuya rollo x 50 metros

16.6.5.3 Instalación de alambre galvanizado cal. 16

El proceso constructivo para instalar alambre galvanizado en tres líneas para un cerramiento implica varios pasos. En primer lugar, se determina la ubicación exacta del perímetro donde se colocará el cercado y se marca con estacas o postes en intervalos regulares. Luego, se procede a estirar y fijar un primer alambre a la altura deseada utilizando postes o soportes adecuados, asegurándose de mantenerlo tenso y nivelado a lo largo del perímetro. A continuación, se instalan los postes o soportes adicionales para las otras dos líneas de alambre, manteniendo una separación uniforme entre ellas y ajustándolas para que estén paralelas al primer alambre. Se asegura cada línea de alambre a los postes o soportes utilizando grapas, abrazaderas o alambres tensados, dependiendo del diseño y la resistencia requerida. Se recomienda verificar la tensión de los alambres y realizar ajustes según sea necesario para garantizar que estén firmemente sujetos y libres de flacidez. Finalmente, se pueden agregar accesorios adicionales, como puertas

o alambres de púas, según sea necesario para completar el cercado. Este proceso proporciona un cerramiento seguro y duradero utilizando alambre galvanizado, que ofrece resistencia a la corrosión y una larga vida útil, adecuado para una variedad de aplicaciones, como la delimitación de propiedades, la protección de cultivos o el confinamiento de animales.

Mano de obra:

- ✓ 1 oficial.
- ✓ 1 obrero.

Equipo:

- ✓ Herramienta menor.

Materiales:

- ✓ Alambre galvanizado calibre 16.
- ✓ Caja de grapas.

16.6.5.4 Instalación de puerta de 1m de ancho

se seleccionan postes de buena calidad y se cortan según las dimensiones deseadas para la puerta. Luego, se ensamblan los postes para formar el marco de la puerta, utilizando arandela y tuerca. Posteriormente, se corta la polisombra a la medida adecuada para cubrir el marco de la puerta, dejando un margen para la fijación alrededor del perímetro. El plástico se estira y se sujeta al marco con varenga y clavo, asegurando un ajuste firme y sin arrugas. Se pueden añadir refuerzos adicionales de guadua en los bordes del plástico para mejorar la resistencia y la estabilidad de la puerta. Finalmente, se instalan bisagras y un sistema de cierre adecuado, como un cerrojo o una cerradura, para completar la puerta de guadua con plástico. Este proceso ofrece una solución económica, sostenible y resistente para la fabricación de puertas adecuadas para diferentes entornos y usos.

Mano de obra:

- ✓ 1 oficial.

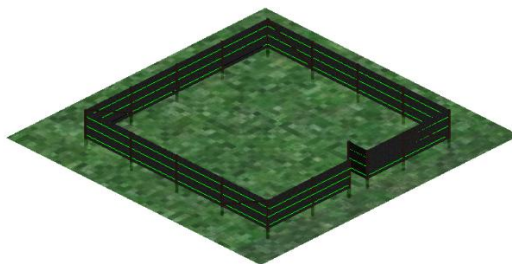
Equipo:

- ✓ Herramienta menor.

Materiales:

- ✓ Postes de madera D= 10 x 10 cm L= 2,1 m.
- ✓ Alambre galvanizado calibre 16.
- ✓ Caja de grapas.

Ilustración 33. Diseño final de la huerta



Unidad de medida	Se medirá y pagará huerta implementada, medido in situ y autorizado por la interventoría del proyecto a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por la interventoría
Medio de verificación	Acta de entrega de insumos o materiales y fotografías por beneficiario
Meta	100 huertas

Línea temática: Economía forestal y de la biodiversidad

16.7 ACTIVIDAD 2.1.2 ESTABLECER SISTEMAS DE USO SOSTENIBLE

Es un sistema que combina la plantación masiva de árboles o árboles individuales con el pastoreo; el objetivo de esta combinación es principalmente la ganadería, en donde el árbol es un componente de producción y servicio, suministrando sombrío, forraje, frutos, madera, y leña. Son técnicas que integran en un sistema productivo el manejo de árboles y la producción agropecuaria en una finca (IAvH, 2018).

En el sistema ganadero convencional de monocultivos de gramíneas sin árboles, el pastoreo es un motor de degradación, la implementación de los sistemas de uso sostenible se integra con corredores biológicos que conectan los fragmentos de bosque de distintos tamaños. Los Sistemas de uso sostenible son la estrategia principal para transformar la ganadería tradicional y para hacer restauración en paisajes ganaderos.

Durante el proceso de restauración se reconvierte la forma de producción ganadera, cambiando el régimen de disturbios, controlando los factores de degradación, y permitiendo la heterogeneidad y diversidad estructural, composicional, y funcional, maximizando la productividad y eficiencia de la ganadería.

Para el desarrollo del presente proyecto se propone la siembra de 400 plántulas por hectárea a intervenir, por consiguiente, se prevé rehabilitar mediante la implementación de **Sistemas de Uso Sostenible (SUS)** un total de **100 hectáreas en 100 predios** ubicados en jurisdicción del PNR Regional Páramo Ovejas Tauso; para ello cada beneficiario que se postule al proyecto deberá contar con una (1) hectárea disponible para realizar el establecimiento de material vegetal con especies nativas, en las áreas señadas a continuación para restauración, según el Plan de Manejo Ambiental del PNR Páramo Ovejas Tauso.

16.7.1 Criterios para la selección de beneficiarios

Para la focalización de los potenciales beneficiarios al proyecto se realizará la metodología de barrido predial para lo cual se tendrá en cuenta el **ANEXO 1. Ficha técnica selección de beneficiarios**; es decir, mediante visitas en la vivienda. La selección de los beneficiarios se realizará teniendo en cuenta los siguientes criterios de focalización:

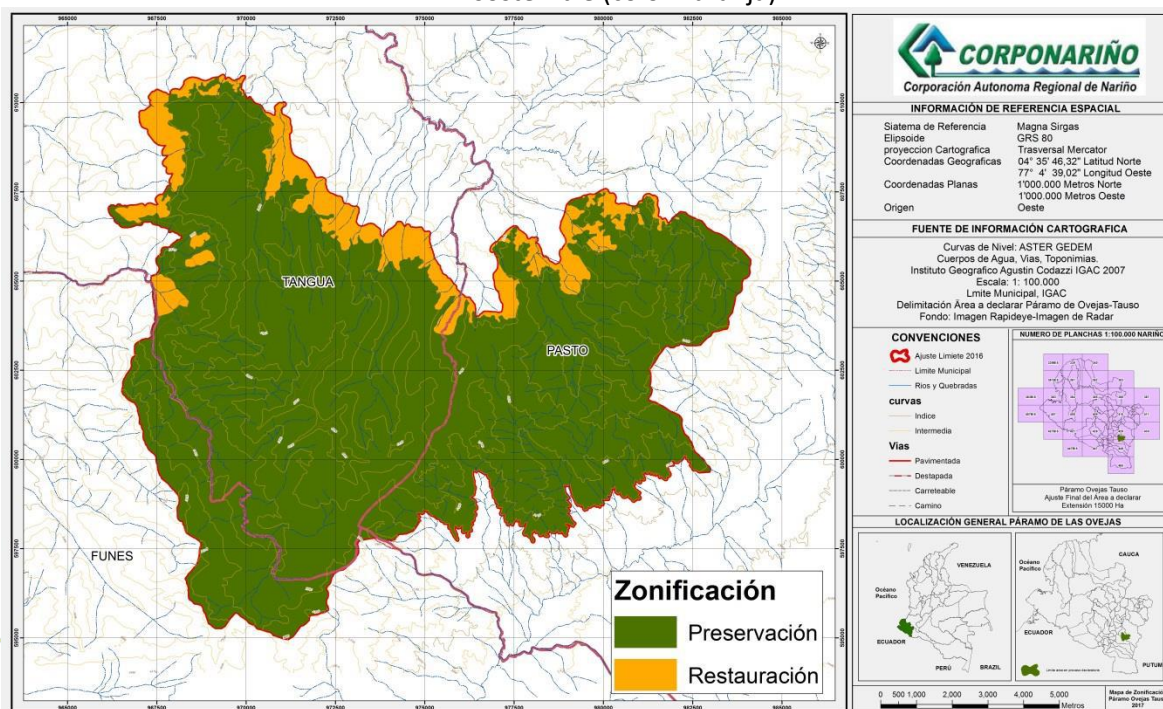
- ✓ Ser mayor de edad
- ✓ Ser alfabeto, y si no lo es, que al menos algún miembro del grupo familiar lo sea.
- ✓ Personas pertenecientes a los niveles de SISBÉN a los grupos A, B y C.

- ✓ Tener acceso a la explotación de tierra (propietarios o sanos poseedores).
- ✓ Tener la disposición de tiempo y mano de obra para realizar las actividades propuestas en el proyecto.
- ✓ Garantizar la sostenibilidad de los insumos, materiales y equipos entregados en el proyecto.
- ✓ Contar con un predio cuya extensión se aproximadamente una (1) hectárea.

Adicionalmente cada beneficiario deberá generar algunos compromisos en el marco del proyecto, por lo que es necesario que cumpla con las dos siguientes condiciones:

1. Se deberá firmar un **CERTIFICADO DE SOSTENIBILIDAD (Anexo 2)** por cada beneficiario donde manifiesten que garantizarán la operación y funcionamiento de los bienes entregados con ingresos de naturaleza permanente del proyecto.
2. En cumplimiento de los requisitos definidos en las Orientaciones Transitorias para La Gestión de Proyectos de Inversión, Numeral 7.2 Ambiente y Desarrollo Sostenible, numeral 2 de la Comisión Rectora del Sistema General de Regalías, cada beneficiario deberá firmar la **AUTORIZACIÓN DE INTERVENCIÓN (Anexo 3)**, para la ejecución de actividades en su predio en el marco del proyecto.

Ilustración 34. Zonas prioritarias para restauración mediante la implementación de sistemas de uso sostenible (color naranja)



16.7.2 Selección de especies adecuadas para la implementación de los SUS de acuerdo a las gradientes altitudinales

Teniendo en cuenta que el área de intervención fue dividida en dos zonas de referencia, se proponen las siguientes especies de acuerdo a los gradientes altitudinales. Estos gradientes determinan el clima que se presenta en el lugar; por lo tanto, a continuación, se describen las potenciales especies a seleccionar para la implementación de los *Sistemas de Uso Sostenible*.

Tabla 17. Especies potenciales para la plantación en los SUS según el piso térmico

CLIMA	NOMBRE VERNÁCULO	NOMBRE CIENTÍFICO
FRÍO 2.000 – 3.000 mnsn	Encino	<i>Quercus alba</i>
	Palo de Rosa	<i>Vallea stipularis</i>
	Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>
	Pumamaki	<i>Oreopanax sp</i>
	Palo mote o punde	<i>Heliotropium spp.</i>
	Charmolan	<i>Geissanthus serrulatus</i>
	Evilan	<i>Myrtus ssp.</i>
	Cerote	<i>Hesperomeles goudotiana</i>
	Impamo	<i>Clusia multiflora</i>
	Pelotillo	<i>ViburnumTriphyum</i>
	Roble	<i>Quercus humboldtii</i>
	Sietecueros	<i>Tibouchina lepidota</i>
	Arrayán	<i>Myrcianthes rhopaloides</i>
	Laurel de cera	<i>Morella pubescens</i>
	Nacedero	<i>Delostoma integrifolium</i>
	Mote	<i>Tournefortia fuliginosa</i>
	Tilo	<i>Tilia platyphyllos</i>
	Sauco	<i>Sambucus nigra</i>
	Cucharo	<i>Orepanax mutisianus</i>
	Encenillo	<i>Weinmannia tomentosa</i>
	Mortño	<i>Hesperomeles goudotiana</i>

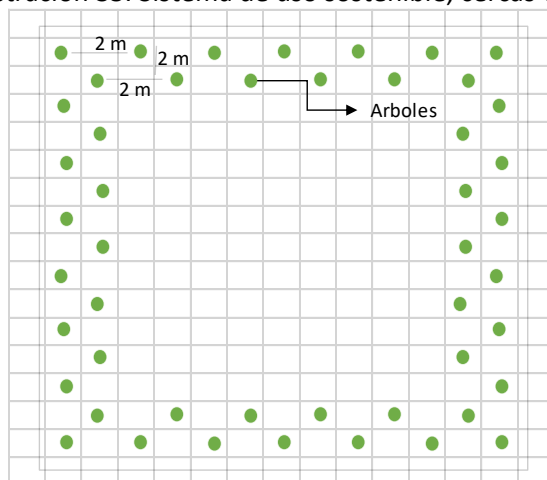
Fuente: Ministerio de Ambiente

16.7.3 Especificaciones técnicas para el desarrollo de la actividad

- **Reconocimiento o preparación del área a Restaurar:** se realizará el reconocimiento del área a través de recorridos de campo realizados por el equipo de profesionales y el personal designado por el propietario del predio. Estas áreas serán georreferenciadas.
- **Trazado:** Para el establecimiento de este sistema silvopastoril se deben realizar la siembra de dos hileras de árboles, distanciadas entre sí a 2 m, en cada hilera los árboles deben sembrarse a una distancia de 2 m, para un total de 200 árboles por hilera, es decir en total se sembrarían 400 árboles, estos cálculos se realizan teniendo en cuenta un perímetro de 400 m.
- **Plateo y ahoyado:** el plateo, es decir, la erradicación de cualquier maleza, hierba o tipo de cobertura que sea competencia a la plántula, se hará a machete o azadón y en un área de 50 cm de diámetro, dadas las limitantes del suelo. Dentro del plateo (en el centro), se hará un hoyo de 30 cm de diámetro por 30 cm de profundidad, 10 cm serán de repique. Una vez realizado el ahoyado se hará la aplicación de 70 gramos por plántula de calfos para neutralizar la acides del suelo.

- **Fertilización al hoyo:** antes de realizar la siembra propiamente dicha se procede a incorporar en el fondo del hoyo el fertilizante “NPK” triple 15 a razón de 80 gramos por plántula, Micorriza 40 gramos por plántula y 3 gramos por plántula de Hidroretenedor.
- **Transporte interno de insumos:** la arriería consiste en el transporte interno de insumos, los cuales se reciben en los predios a intervenir y se distribuyen al interior de estos.
- **Plantación:** el personal se encargará de retirar la bolsa que cubre el individuo y liberarlo para que se siembre en el hoyo. Cada persona recoge las bolsas y/o residuos que genera esta actividad y los entrega en los puntos de acopio internos para que sean retirados de los lotes.
- **Control fitosanitario:** esta actividad se deberá realizar utilizando métodos de manejo manual, mecánico o biológico para el control de hormiga arriera o cualquier otro tipo de insecto o patógeno que esté afectando el normal desarrollo de los individuos establecidos, por tal razón se recomienda el Jabón Potásico que es un insecticida y acaricida ecológico, a razón de **3 L/ha** el cual debe ser aplicado por aspersión con una dosis de 400 ml por bomba de 20 litros. Los controles fitosanitarios se podrán cambiar, si las condiciones del sitio así lo requieren, y en tal caso su reemplazo podrá definirse con productos biológicos o mecánicos.
- **Reposición (Replante):** luego de pasados seis (6) meses se realizará la evaluación de mortalidad, con el fin de realizar la reposición la cual debe ser igual o inferior al 10%.
- **Limpias:** la rocería de malezas y rastrojos se hará manualmente (machete, azadón). Es necesario el corte de pastos; este material se reincorporará al suelo. Se ejecuta acorde a los conceptos de Restauración Ecológica Activa, eliminando solo la vegetación que genera competencia directa al nuevo individuo. Las especies arbóreas y arbustivas propias del área a intervenir no son objeto de rocería. Esta actividad es selectiva, se realiza solo en los puntos indicados para realizar la siembra. En los casos donde existen vegetación agresiva como helechales y pastos de porte alto se requiere eliminar de forma total el área, eliminando esta vegetación y generando claros amplios para el desarrollo inicial de los nuevos individuos, esta actividad se ejecuta con la ayuda de guadañas.

Ilustración 35. Sistema de uso sostenible, cercas vivas



Nota: Al terminar el establecimiento del material vegetal, se tomará la coordenada inicial y final por cada tramo establecido, complementando con la toma de coordenadas intermedias cada 20 o 25 metros con su respectivo registro fotográfico e identificación en campo, los cuales serán presentados en medio digital (shp) y análogo (pdf) en los informes de ejecución del proyecto a la supervisión. Esta información se entregará periódicamente en los informes de avance parciales y final del proyecto.

La georreferenciación debe hacerse con base en el sistema MAGNA SIRGAS para Colombia, indicando el origen de amarre de las coordenadas.

Unidad de medida	Se medirá y pagará por hectárea de sistemas de uso sostenible establecidas, medido in situ y autorizado por la interventoría del proyecto a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por la interventoría
Medio de verificación	Acta de entrega de insumos o materiales y fotografías por beneficiario
Meta	100 hectáreas

16.8 ACTIVIDAD 2.1.3 EFECTUAR MANTENIMIENTO A LAS ÁREAS CON SISTEMAS DE USO SOSTENIBLE

Se efectuará acciones de mantenimiento a las **100 ha** establecidas en la etapa inicial, por lo tanto, se realizarán **tres (03) tres (03) mantenimientos sujetos a las condiciones iniciales del establecimiento**, por tanto, aunque se dan ciertas recomendaciones para realizar el mantenimiento de las áreas en proceso de restauración, también es posible ceñirse a la génesis del establecimiento, realizando entonces las siguientes acciones generales:

- **Plateo o deshierbe:** el plateo, es decir, la erradicación de cualquier maleza, hierba o tipo de cobertura que sea competencia a la plántula, se hará a machete o azadón y en un área de 100 cm de diámetro, dadas las limitantes del suelo.

- **Fertilización:** se procede de la siguiente manera:

DESCRIPCIÓN	ELEMENTO	CANTIDAD	UNIDAD	OBJETIVO DE APLICACIÓN
Materia Orgánica	Humus	500	g/planta	Esta abonada se puede realizar en el mes cuatro (4) después de la plantación, el objetivo es aportar elementos que la planta necesita para la etapa de desarrollo y seguir contribuyendo las mejores condiciones desde la nutrición y calidad del suelo.
Fertilizante	Rafos	50	g/planta	

- **Transporte interno de insumos:** la arriería consiste en el transporte interno de insumos, los cuales se reciben en los predios a intervenir y se distribuyen al interior de estos.
- **Control fitosanitario:** se hará repitiendo el proceso realizado en el establecimiento de las plantas, donde la dosis recomendada es 3 L/ha, el cual debe ser aplicado por aspersión de mezcla con una dosis de 400 ml por bomba de 20 litros; este proceso debe realizarse en el cuarto mes tratando de cubrir la totalidad del área de las plantas para evitar el ataque por insectos y en menor proporción por hongos.
- **Reposición (Replante):** Luego de pasados seis (6) meses se realizará la evaluación de mortalidad, con el fin de realizar la reposición la cual debe ser igual o inferior al 10%. El número de plántulas a establecer por hectárea será de cuatrocientas (400) plántulas (densidad) y se considerará un porcentaje máximo de reposición del 10% para una totalidad cuatrocientos cuarenta (440) plántulas por hectárea.

Nota: Se entregarán en los informes de avance y final de mantenimiento, el estado de las plantaciones, determinando el porcentaje de mortalidad y las medidas de manejo correctivo y/o adaptativo que fueron de necesaria implementación. Esta información se presentará por cada uno de los predios intervenidos con base en la georreferenciación de la actividad inicial de plantación del material vegetal.

Esta información se entregará periódicamente en los informes de avance parciales y final del proyecto.

La georreferenciación debe hacerse con base en el sistema MAGNA SIRGAS para Colombia, indicando el origen de amarre de las coordenadas.

Unidad de medida	Se medirá y pagará por hectárea de sistemas de uso sostenible mantenida, medido in situ y autorizado por la interventoría del proyecto a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por la interventoría
Medio de verificación	Acta de entrega de insumos o materiales y fotografías por beneficiario
Meta	100 hectáreas

Línea temática: Bioeconomía

16.9 ACTIVIDAD 2.1.4 REALIZAR EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMPOSTERAS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD GANADERA

Una compostera es un sistema diseñado para descomponer materia orgánica de manera controlada y convertirla en compost, un abono orgánico rico en nutrientes. Estas estructuras pueden variar en tamaño y diseño, desde contenedores pequeños para uso doméstico hasta instalaciones a mayor escala para comunidades o agricultura. La compostera aprovecha el proceso natural de descomposición de los materiales orgánicos mediante la acción de microorganismos como bacterias, hongos y lombrices, transformando residuos de cocina, restos de jardín y otros desechos orgánicos en un recurso valioso para enriquecer el suelo y mejorar su fertilidad, contribuyendo así a la reducción de residuos y al cuidado del medio ambiente.

El proceso de construcción inicia con la adecuación del lugar en el que se dispondrán los materiales orgánicos, en donde se llevara a cabo el proceso de descomposición, para esto se ha determinado la construcción de una estructura en guadua y plástico con una dimensión de 2 x 2 m de ancho y una altura de 2 metros de alto. Dicha estructura garantizara la reducción de la incidencia de factores climáticos como precipitaciones o excesiva exposición solar que pueda comprometer la supervivencia de los microorganismos encargados del proceso de descomposición.

Para el proceso de compostaje se debe garantizar por parte del beneficiario de un lugar en donde se cuente con una superficie plana que pueda ser adecuada para la disposición de los materiales, este lugar debe tener como mínimo una dimensión de 2 x 2 m. En esta se deben eliminar todos los residuos y plantas, despejando la zona de disposición de materiales.

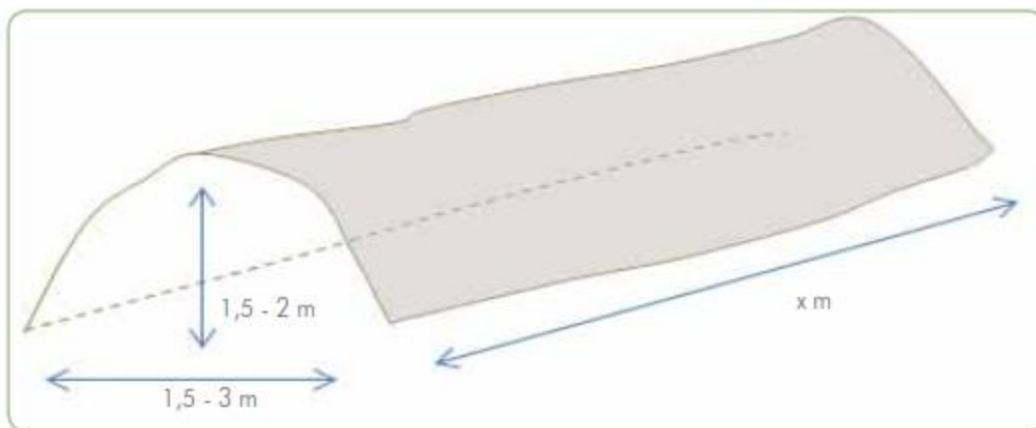
16.9.1 Producción de abono orgánico

Basado en el método de producción de abono bocashi, haciendo uso de los residuos domésticos generados en las viviendas de las comunidades rurales, se promueve la producción de abono orgánico, brindando una alternativa para hacer frente a la alta dependencia de insumos externos en los sistemas de producción agrícola en el PNR Páramo Ovejas Tauso.

16.9.2 Sistema de compostaje en pila

En este sistema de compostaje es muy importante el tamaño de la pila, en especial la altura, porque afecta directamente al contenido de humedad, de oxígeno y la temperatura. Las pilas de baja altura y de base ancha, a pesar de tener buena humedad inicial y buena relación C:N, hacen que el calor generado por los microorganismos se pierda fácilmente, de tal forma que los pocos grados de temperatura que se logran, no se conservan. El tamaño de una pila viene definido por la cantidad de material a compostar y el área disponible para realizar el proceso. Normalmente, se hacen pilas de entre 1,5 y 2 metros de alto para facilitar las tareas de volteo, y de un ancho de entre 1,5 y 3 metros. La longitud de la pila dependerá del área y del manejo.

Ilustración 36. Dimensiones de una pila de compostaje para pequeño agricultor



En el momento de estimar las dimensiones de la pila de compostaje, se debe tener en cuenta que, durante el proceso de compostaje, la pila disminuye de tamaño (hasta un 50% en volumen) debido en parte a la compactación y en parte a la pérdida de carbono en forma de CO_2

Material de Compostaje

La gran mayoría de los materiales orgánicos son compostables. En la siguiente lista se hace una extensa relación de materiales que se pueden compostar:

- Restos de cosecha, plantas del huerto o jardín.
- Ramas trituradas o troceadas procedentes de podas, hojas caídas de árboles y arbustos.
- Heno y hierba segada. Césped o pasto (preferiblemente en capas finas y previamente desecado).
- Estiércol de porcino, vacuno, caprino y ovino, y sus camas de corral.
- Restos orgánicos de cocina en general (frutas y hortalizas).
- Alimentos estropeados o caducados.
- Cáscaras de huevo (preferible trituradas).
- Restos de café.
- Restos de té e infusiones.
- Cáscaras de frutos secos. Cáscaras de naranja, cítricos o piña (pocos y troceadas).
- Papas estropeadas, podridas o germinadas.
- Aceites y grasas comestibles (muy esparcidas y en pequeña cantidad).
- Virutas de serrín (en capas finas).
- Servilletas, pañuelos de papel, papel y cartón (no impresos ni coloreados, ni mezclados con plástico).
- Cortes de pelo (no teñido), residuos de esquilado de animales.

No se deben incluir materiales inertes, tóxicos o nocivos tales como:

- Residuos químicos-sintéticos, pegamentos, solventes, gasolina, petróleo, aceite de vehículos, pinturas.
- Materiales no degradables (vidrio, metales, plásticos).
- Aglomerados o contrachapados de madera (ni sus virutas o serrín).

- Tabaco, ya que contiene un biocida potente como la nicotina y diversos tóxicos.
- Detergentes, productos clorados, antibióticos, residuos de medicamentos.
- Animales muertos (estos deben ser incinerados en condiciones especiales, o pueden ser compostados en pilas especiales).
- Restos de alimentos cocinados, carne.

Tareas a realizar en la formación y manejo de la pila:

- Elección del área y nivelación. Esta elección se hace en función de: condiciones climáticas, distancia al área de producción de residuos, distancia al área donde se aplicará el compost final y pendiente del terreno. Es preferible un área protegida de vientos fuertes, a prudente distancia de nacimientos de agua (más de 50 metros) para evitar contaminaciones, y de poca pendiente ($< 4\%$) para evitar problemas de lixiviados y erosión.
- Picado del material y amontonamiento. El material a compostar se pica manual o mecánicamente de preferencia en fragmentos de 10-15 cm. Se toma normalmente como unidad de tiempo la semana para amontonar material en una misma pila, antes que empiece la fase termofílica o de higienización, y así evitar la re-contaminación del material con material fresco. Otro aspecto importante aquí es la mezcla de material para alcanzar una relación C:N adecuada.
- Volteo. Normalmente, se hace un volteo semanal durante las 3 a 4 primeras semanas, y luego pasa a ser un volteo quincenal. Esto depende de las condiciones climáticas y de la humedad y aspecto del material que se está compostando. Se debe hacer un control de aspecto visual, olor y temperatura para decidir cuándo hacer el volteo.

Para la elaboración del abono se dispondrá de un sitio en el cual no se tenga una alta incidencia a la exposición de factores meteorológicos como fuertes precipitaciones o elevada exposición solar, dado que esto podría afectar la supervivencia de los microorganismos.

Para la elaboración del abono se dispondrá de un sitio en el cual no se tenga una alta incidencia a la exposición de factores meteorológicos como fuertes precipitaciones o elevada exposición solar, dado que esto podría afectar la supervivencia de los microorganismos.

- Residuos orgánicos de excrementos de animales preferiblemente de gallinas o ganado (30 kg)
- Material vegetal producto de actividades agrícolas tales como residuos de café, achira, maíz, etc. (30 kg)
- Tierra común (230 kg)
- Cal dolomita (25 Kg)
- Melaza bulto (30 Kg)
- Levadura (2,5 Kg)
- Agua (20 Lt)

- Roca Fosfórica (50 kg)

De manera previa a la preparación del abono orgánico, es necesario realizar actividades previas tales como la preparación del caldo de cultivo, en el cual con la ayuda de una cubeta se prepara 100 litros de agua, mezclada con 30 Kg melaza y los 2,5 gr de levadura, disolviendo los elementos hasta obtener una mezcla uniforme y homogénea, cuando se esté combinando los excrementos de animales, el material vegetal, la tierra común, la cal dolomita y los demás ingredientes, asegúrate de integrar también la roca fosfórica; esparce uniformemente los 50 kg de roca fosfórica en la mezcla. Esta mezcla se debe dejar reposar por aproximadamente 24 horas.

Los residuos orgánicos tales como residuos de café, maíz, caña, frijol, etc. Deben ser finamente picados para acelerar el proceso de descomposición. En el área dispuesta para la preparación del abono orgánico, se extiende como una primera capa el material vegetal, seguido del estiércol seco, la tierra y la cal agrícola. Una vez organizadas las capas del abono, se aplicará de manera cuidadosa el caldo de cultivo preparado previamente, procurando cubrir la totalidad de los materiales.

Cuando se cuente con todos los materiales preparados se procederá a revolver cuidadosamente todos los materiales hasta lograr una mezcla homogénea. El siguiente paso es la verificación de la humedad, para ello se tomará un puño de abono y se apretará, en este caso no debe escurrir ni tampoco sentirse seco, se debe sentir una consistencia fresca y moldeable. En caso de sentir demasiada humedad se deberá incorporar una mayor cantidad de tierra para reducir la humedad.

Cuando se haya preparado con la mezcla con la humedad pertinente, se debe cubrir con un plástico de color negro, anclándolo correctamente para evitar su movimiento por las corrientes de aire o factores externos. En los siguientes 17 días, con el propósito de airear el abono, para la primera semana, se deberá voltear el abono dos veces al día en la mañana y en la tarde, para la segunda semana el abono se encuentra en un proceso de maduración, razón por la que se debe airear solo una vez al día, realizando el volteo de los materiales en horas de la tarde, por último los días 15, 16 y 17 del ciclo productivo el abono estará casi listo y se encontrará en un proceso de enfriamiento, siendo necesario realizar un solo volteo, en horas de la mañana.

Cada vez que se hace el volteo, se deberá verificar la temperatura con ayuda del machete o termómetro, la cual llegará la primera semana hasta 50 °C, con el transcurso de los días, la temperatura del bocashi irá disminuyendo hasta alcanzar una temperatura ambiente entre 19 y 23°C. Es importante NO agregar más agua durante todo el proceso de fermentación.

Nota: Los días de fermentación pueden variar dependiendo del clima de cada región; es importante que la temperatura no sobrepase los 50°C, si ello llegase a ocurrir, se deberá aplicar un poco de agua para ayudar a disminuirla. En cuanto la temperatura haya disminuido y los ingredientes se vean desintegrados y pequeños, el bocashi estará listo para almacenarlo o aplicarlo.

Para evidenciar que el abono está listo se deben verificar que este posea un olor ligero a tierra de monte, los ingredientes deberán estar a un 80% de desintegración, la temperatura deberá ser ambiente entre 19 y 23 °C y el PH deberá estar entre 7.8 y 8.8.

Ilustración 37. Residuos compostados



Para el desarrollo de la actividad se propone el suministro e instalación de **100 composteras**, las cuales serán entregadas a familias del sector rural, esto con el fin, de generar economía circular y promover el reciclaje de material orgánico que usualmente es depositado directamente al suelo o en las fuentes de agua cercanas; así mismo, se busca mediante el proyecto garantizar a futuro la sostenibilidad de las áreas restauradas, mediante la fertilización del suelo con el abono orgánico producido.

16.9.3 Criterios para la selección de beneficiarios

Para la focalización de los potenciales beneficiarios al proyecto se realizará la metodología de barrido predial para lo cual se tendrá en cuenta el **ANEXO 1. Ficha técnica selección de beneficiarios**; es decir, mediante visitas en la vivienda. La selección de los beneficiarios se realizará teniendo en cuenta los siguientes criterios de focalización:

- ✓ Ser mayor de edad
- ✓ Ser alfabeto, y si no lo es, que al menos algún miembro del grupo familiar lo sea.
- ✓ Personas pertenecientes a los niveles de SISBÉN a los grupos A, B y C.
- ✓ Tener acceso a la explotación de tierra (propietarios o sanos poseedores).
- ✓ Tener la disposición de tiempo y mano de obra para realizar las actividades propuestas en el proyecto.
- ✓ Garantizar la sostenibilidad de los insumos, materiales y equipos entregados en el proyecto.

Adicionalmente cada beneficiario deberá generar algunos compromisos en el marco del proyecto, por lo que es necesario que cumpla con las dos siguientes condiciones:

3. Se deberá firmar un **CERTIFICADO DE SOSTENIBILIDAD (Anexo 2)** por cada beneficiario donde manifiesten que garantizarán la operación y funcionamiento de los bienes entregados con ingresos de naturaleza permanente del proyecto.
4. En cumplimiento de los requisitos definidos en las Orientaciones Transitorias para La Gestión de Proyectos de Inversión, Numeral 7.2 Ambiente y Desarrollo Sostenible, numeral 2 de la Comisión Rectora del Sistema General de Regalías, cada beneficiario deberá firmar la **AUTORIZACIÓN DE INTERVENCIÓN (Anexo 3)**, para la ejecución de actividades en su predio en el marco del proyecto.

16.9.4 Proceso constructivo

Cada compostera cuenta con un diseño óptimo que permite realizar el proceso de cultivo. Todo esto es posible de igual forma, por el tipo de materiales que hacen parte de este elemento.

Las partes que compone cada compostera son:

- Teja de PVC 2,4 x 0,9 m
- Amarre para teja x 20 unidades
- Plástico negro calibre 4" 3 x 2
- Guadua rolliza 6 m
- Varengas de madera de 4 cm x 4 cm x 3 m
- Roca fosfórica Bulto x 50 Kg
- Cal dolomita
- Melaza Bulto x 30 Kg
- Levadura
- Tierra negra bulto por 46 kg
- Tanque 20 litros con tapa
- Palendra con cabo
- Medidor de pH y temperatura
- Unión varilla roscada zincada 3/8 + tuerca + arandela

Teniendo en cuenta que, el plástico negro calibre 4" 3 x 2 y las varengas de madera de 4 cm x 4 cm x 3m son suministros utilizados para recubrir la zona de compostaje, lo cual, garantiza el cuidado del material.

16.9.4.1 Localización y replanteo

El replanteo hace referencia a la operación que tiene por objeto trasladar al terreno las dimensiones y formas indicadas en los planos que integran la documentación técnica, lo cual servirá de soporte en la ejecución de las diferentes actividades, para esta actividad se requieren:

Mano de obra

- 1 oficial
- 1 obrero

Equipo

- Herramienta menor

Se debe realizar un marcado con estacas o puntos de referencia en las cuatro esquinas donde ira ubicada la compostera.

16.9.4.2 Excavación de material común

Consiste en el movimiento de tierra en volúmenes pequeños, a poca profundidad y se realiza donde no es posible llevarlo a cabo por medios mecánicos. Para la instalación de los parales de guadua, se debe excavar en forma paralela al diámetro del elemento, obteniendo un Angulo de 90° en el talud excavado a la profundidad expresada en planos de detalle.

Mano de obra

- 1 obrero

Equipo

- Herramienta menor

16.9.4.3 Instalación de guadua parales

Se seleccionan guaduas de diámetro adecuado y se cortan a la longitud deseada, considerando la altura del paral requerida. Luego, se prepara el terreno para asegurar una base estable, nivelada y compactada. A continuación, se colocan verticalmente las guaduas en agujeros previamente excavados para garantizar su estabilidad. Es importante alinear correctamente las guaduas para asegurar la verticalidad del paral. Una vez colocadas, se pueden rellenar los agujeros con tierra compactada para fijar las guaduas en su lugar. Este proceso ofrece una alternativa sostenible y económica para la construcción de estructuras resistentes, aprovechando las propiedades naturales y la resistencia de la guadua como material de construcción.

Mano de obra

- 1 oficial
- 1 obrero

Equipo

- Herramienta menor

Materiales

- Guadua rolliza 6 metros

16.9.4.4 Instalación de guadua estructura cubierta

Las guaduas se cortan a la longitud necesaria para cubrir el área deseada. Se disponen las guaduas de manera perpendicular a los parales de soporte, asegurándose de dejar un espacio adecuado entre cada una para permitir la ventilación y evitar acumulaciones de humedad. Las guaduas se fijan a los con tuerca y arandela. Finalmente, se pueden aplicar tratamientos protectores, como selladores o barnices, para prolongar la vida útil de la cubierta de guadua y protegerla contra los elementos externos. Este proceso ofrece una alternativa natural y sostenible para la construcción de cubiertas, aprovechando las propiedades de resistencia y flexibilidad de la guadua como material de construcción.

Mano de obra

- 1 oficial
- 1 obrero

Equipo

- Herramienta menor

Materiales

- Guadua rolliza 6 metros
- Unión varilla roscada zincada 3/8 + tuerca + arandela

16.9.4.5 Instalación de teja de PVC 2,4 X 0,9 m

Se prepara la superficie de las guaduas asegurándose de que estén limpias y niveladas. Posteriormente, se fijan los paneles de PVC sobre las correas utilizando amarras, asegurándose de que estén correctamente alineados y nivelados para evitar filtraciones de agua. Se recomienda solapar los bordes de los paneles para garantizar una cobertura completa y eficaz. Este proceso proporciona una cubierta resistente, duradera y de bajo mantenimiento, aprovechando las propiedades impermeables y livianas del PVC junto con la estructura naturalmente fuerte de la guadua.

Mano de obra

- 1 oficial
- 1 obrero

Equipo

- Herramienta menor

Materiales

- Teja de PVC 2,4 x 0,9 m
- Amarre para teja x 20 unidades

Ilustración 38. Dimensiones

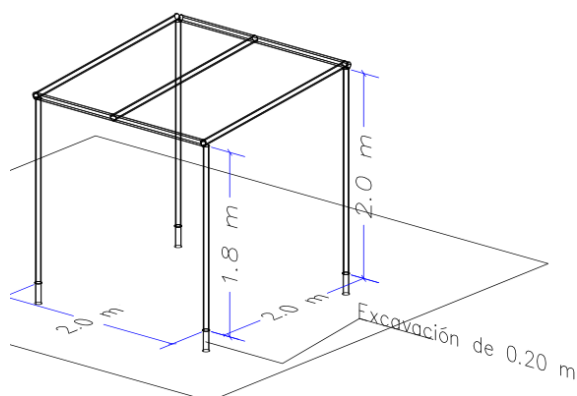
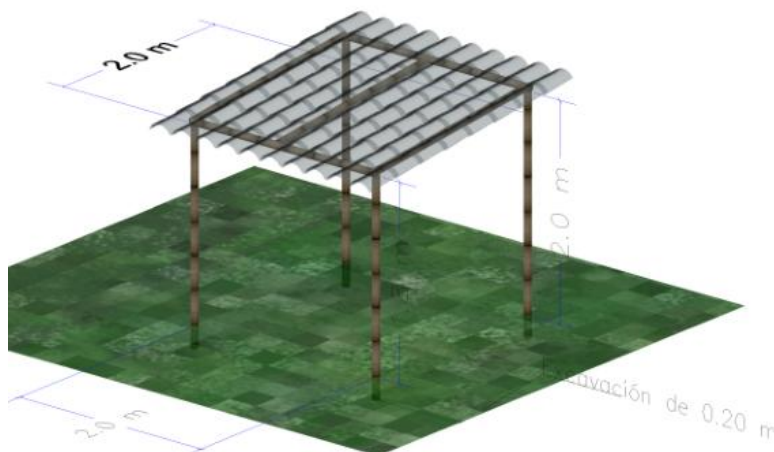


Ilustración 39. Esquema final de la instalación de la compostera



Unidad de medida	Se medirá y pagará compostera instalada, medido in sitio y autorizado por la interventoría del proyecto a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por la interventoría
Medio de verificación	Acta de entrega de insumos o materiales y fotografías por beneficiario
Meta	100 composteras

16.10 ACTIVIDAD 2.1.5 REALIZAR SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN ESPACIO PARA LA CONSERVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE SABERES ANCESTRALES

Consiste en la instalación de un espacio (maloca) para el cabildo indígena.

Ver proceso constructivo y especificaciones técnicas.

16.11 ACTIVIDAD 2.1.6 INCORPORAR LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO AL SISTEMA NACIONAL DE MONITOREO DE BOSQUES Y CARBONO (SMByC)

De acuerdo a la regla No. 8 de los términos de referencia de la convocatoria, es necesario incorporar la información resultante del proyecto al Sistema de Información Ambiental de Colombia SIAC y sus subsistemas regionales; por lo tanto, se contempla la incorporación de la cartografía de las áreas intervenidas al Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC) del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

Restaurar los bosques degradados es crucial para combatir el cambio climático y proteger la biodiversidad. El Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC) del IDEAM es una herramienta fundamental para reportar los avances en la restauración forestal en Colombia.

A continuación se describe de manera general el proceso para subir los datos del proyecto al SMByC, de manera clara y sencilla.

Paso 1: Accede al SMByC - IDEAM

1. **Visita la página web del IDEAM:** Dirígete a <http://www.ideam.gov.co/>

2. **Inicia sesión:** Si ya tienes una cuenta, ingresa tu nombre de usuario y contraseña. Si no tienes una cuenta, crea una siguiendo las instrucciones en pantalla.
3. **Selecciona "Monitoreo de Bosques y Carbono":** En el menú principal, busca la opción "Monitoreo de Bosques y Carbono" y haz clic en ella.
4. **Elige "Subida de datos":** Dentro de la sección "Monitoreo de Bosques y Carbono", ubica la opción "Subida de datos" y haz clic en ella.
5. **Selecciona "Restauración":** En el menú de "Subida de datos", elige la opción "Restauración".

Paso 2: Completa el Formulario

1. Información general del proyecto:

- **Nombre del proyecto:** Describe brevemente el nombre de tu proyecto de restauración.
- **Ubicación general:** Indica el departamento, municipio y/o corregimiento donde se desarrolla el proyecto.
- **Fecha de inicio:** Registra la fecha en que se inició el proyecto de restauración.
- **Fecha de fin:** Si ya ha finalizado, ingresa la fecha de finalización. En caso contrario, deja este campo en blanco.
- **Institución responsable:** Selecciona la institución o entidad que lidera el proyecto de restauración.
- **Financiador:** Si tu proyecto cuenta con financiación, indica el nombre del organismo o entidad que la proporciona.
- **Área total del proyecto:** Ingresa la superficie total en hectáreas del área intervenida en el proyecto de restauración.
- **Metodología de restauración:** Describe brevemente la metodología utilizada para la restauración forestal en el proyecto.
- **Especies arbóreas plantadas:** Menciona las principales especies de árboles plantadas en el proyecto de restauración.
- **Objetivo del proyecto:** Explica los objetivos principales que se pretenden alcanzar con el proyecto de restauración forestal.

2. Información de contacto:

- **Nombre del contacto:** Indica el nombre de la persona responsable del proyecto para futuras comunicaciones.
- **Cargo:** Especifica el cargo que ocupa la persona responsable dentro del proyecto.
- **Correo electrónico:** Ingresa una dirección de correo electrónico válida para recibir información y notificaciones del IDEAM.
- **Teléfono:** Proporciona un número de teléfono de contacto para la comunicación con el IDEAM.

Paso 3: Sube los Archivos

1. **Formato de los archivos:** Los datos georreferenciados de los predios intervenidos deben estar en formato shapefile (.shp) o CSV.

2. **Estructura del archivo CSV:** Si eliges el formato CSV, asegúrate de que el archivo contenga las siguientes columnas:
 - **Pedio:** Identificador único para cada predio intervenido.
 - **Área (ha):** Superficie en hectáreas de cada predio intervenido.
 - **Fecha intervención:** Fecha en que se realizó la intervención de restauración en cada predio.
 - **Coordenadas (lat, lon):** Coordenadas geográficas (latitud y longitud) del punto central de cada predio intervenido.
3. **Sube los archivos:** Selecciona los archivos shapefile o CSV que contienen los datos georreferenciados de los predios intervenidos.

Paso 4: Valida los Datos

1. **Revisión automática:** El sistema SMByC realizará una revisión automática de los datos cargados para verificar su completitud, precisión y cumplimiento con los estándares de calidad.
2. **Mensajes del sistema:** Presta atención a los mensajes del sistema que te indiquen si hay errores o inconsistencias en los datos.
3. **Corrige errores:** Si se detectan errores, deberás revisar y corregir los archivos antes de continuar.

Paso 5: Envía los Datos para Revisión

1. **Revisión final:** Una vez que hayas validado y corregido los datos, envía la información para su revisión final por parte del IDEAM.

Unidad de medida	Se medirá y pagará, por cada reporte subido a la plataforma SMByC.
Medio de verificación	Informe
Meta	1 Informe

OBJETIVO ESPECÍFICO 3. FORTALECER LAS ESTRUCTURAS DE GOBERNANZA Y AUTONOMÍA AMBIENTAL DENTRO DE LOS USOS Y COSTUMBRES DEL CABILDO MONTAÑA DE FUEGO

PRODUCTO 3.1 SERVICIO DE EDUCACIÓN INFORMAL EN EL MARCO DE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (3202014)

COMPONENTE: ACUERDOS SOCIALES

Línea temática: Acuerdo social territorial

Línea temática: Gobernanza

Desde la fase de formulación y estructuración del proyecto, se contó con la participación del cabildo Montaña de Fuego, con los cuales se construyó de manera articulada la iniciativa plasmada en este proyecto, a través de mesas de participación en cada cabildo; además con

aquellas personas que se involucraron de manera activa aportando por ejemplo áreas, para realizar acciones de restauración ecológica, se firmaron acuerdos de voluntades y sostenibilidad, con el fin de garantizar que las acciones adelantadas en el marco del proyecto, puedan garantizar un ápice de sostenibilidad; en ese orden de ideas, con el desarrollo de la presente actividad, se esperar consolidar la propuesta plasmada en la fase inicial.

16.12 ACTIVIDAD 3.1.1 REALIZAR EVENTOS DE SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO

Para promover una conservación efectiva y duradera de las áreas ambientales estratégicas, es esencial integrar la sabiduría ancestral de las comunidades indígenas locales. La actividad de Realización de Eventos de Divulgación Ancestral busca socializar el proyecto con estas comunidades, basándose en su conocimiento tradicional y prácticas ancestrales.

Estos eventos, conocidos como “mingas de pensamiento”, se enfocarán en la cosmovisión indígena, que valora la conexión sagrada entre la humanidad y la Madre Tierra (Pachamama), la cual es vista no solo como un recurso, sino como una entidad viva y venerada que debe ser respetada y protegida. A través de la oralidad ancestral, se transmitirán conocimientos sobre el manejo sostenible de la tierra, los ciclos naturales, y la interdependencia de los ecosistemas.

Por consiguiente, se realizará dos (2) eventos de presentación y dos (2) evento de cierre del proyecto al Cabildo Indígena Montaña de Fuego.

- **Eventos de presentación del proyecto**

- **Objetivo:** dar a conocer a las comunidades del Cabildo Montaña de Fuego, los objetivos y las actividades que se desarrollarán en el proyecto, desde sus usos y costumbres.
- **Metodología:** cada evento se realizará en un espacio adecuado para el número de participantes:
 - a) El número de personas a socializar es de **50**.
- **Responsables:** ejecutor del proyecto.
- **Elementos requeridos:** salón para los eventos, equipos audiovisuales y refrigerios para los asistentes.
- **Logística de ejecución:** la logística de la ejecución inicia con la convocatoria a la comunidad, las cuales se realizarán a través del medio de divulgación (radios locales, líderes comunitarios y voz a voz).
- **Soportes:** los eventos de presentación del proyecto se soportarán con listados de asistencia y registró fotográfico del evento.

- **Eventos de cierre del proyecto**

- **Objetivo:** dar a conocer a las comunidades del Cabildo Montaña de Fuego, los objetivos y las actividades que se han desarrollado en el proyecto, desde sus usos y costumbres.
- **Metodología:** cada evento se realizará en un espacio adecuado para el número de
 - a) Por lo tanto, el número de personas a socializar es de **50**.

- **Responsables:** ejecutor del proyecto.
- **Elementos requeridos:** salón para los eventos, equipos audiovisuales y refrigerios para los asistentes.
- **Logística de ejecución:** la logística del evento se realizará con antelación, citando a las comunidades en los encuentros y actividades previas durante la ejecución del proyecto, de igual manera se realizará la invitación formal a las alcaldías.
- **Soportes:** los eventos de cierre del proyecto se soportarán con listados de asistencia y registró fotográfico del evento.

Para el desarrollo de estos eventos, el proyecto contempla la entrega de refrigerios para los asistentes, además de un valor de transporte para cada uno de ellos, ya que para acudir a estas actividades deberán desplazarse desde zonas rurales hasta la cabecera municipal donde se llevará a cabo la actividad. De igual manera el proyecto contempla los gastos de logística y preparación de cada evento.

Unidad de medida	Se medirá y pagará evento realizado, medido en sitio y autorizado por la interventoría del proyecto a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por la interventoría
Medio de verificación	Listados de asistencia y fotografías
Meta	4 eventos de difusión

Línea temática: Acuerdo social territorial

Línea temática: Gobernanza

Línea temática: Sistema de control social y transparencia

16.13 ACTIVIDAD 3.1.2 PROMOVER ESCENARIOS DE DIÁLOGO Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA INDÍGENA

Objetivo: Promover el diálogo y la participación comunitaria para el reconocimiento y la apropiación de sitios sagrados, integrando la cosmovisión y prácticas tradicionales indígenas en las medidas de conservación ambiental.

Enfoque: La metodología se basa en la participación activa, el diálogo intercultural, y el respeto por la cosmovisión indígena, utilizando métodos tradicionales como las mingas y ceremonias ancestrales, adaptadas para facilitar la toma de decisiones comunitaria.

Por lo tanto se realizarán cinco (5) talleres, cada uno con 50 personas; cada taller se dictará una vez por cada grupo focal; es decir, que en cada sesión se contarán 50 nuevos integrantes para un total de **250 personas** sensibilizadas.

1. Materiales y Herramientas Necesarias

- **Materiales Culturales y Espirituales:**

- **Elementos ceremoniales:** Velas, inciensos, plantas sagradas (como la coca o el tabaco), ofrendas tradicionales (maíz, frutas, flores).



- **Instrumentos musicales tradicionales:** Tambor, maracas, flautas.
- **Materiales para el altar sagrado:** Piedras sagradas, tejidos tradicionales, imágenes de deidades locales.
- **Materiales para la Facilitación de Reuniones:**
 - **Material de escritura y presentación:** Papelógrafos, marcadores, pizarras, rotafolios.
 - **Equipos de audio:** Micrófonos y altavoces portátiles para facilitar la comunicación en grupos grandes.
 - **Sillas y mesas** para la comodidad de los participantes.
- **Insumos Básicos:**
 - **Carpas o toldos** para protección contra el clima.
 - **Provisiones:** Agua potable, refrigerios tradicionales.
- **Herramientas Digitales:**
 - **Grabadoras de voz o cámaras** para documentar las reuniones (respetando la privacidad y el consentimiento de los participantes).

2. Líneas Temáticas y Descripción de los Talleres

Línea Temática 1: Sistemas de Control Social y Transparencia

- **Descripción:** Este taller abordará la importancia de la transparencia y los mecanismos de control social para garantizar que las decisiones relacionadas con los sitios sagrados sean respetadas y cumplidas.
- **Metodología:**
 - **Ceremonia de apertura:** Ritual de purificación para establecer un ambiente de transparencia.
 - **Capacitación en control social:** Enseñanza de técnicas tradicionales y modernas para el control social y la rendición de cuentas.
 - **Dinámica de resolución de conflictos:** Juegos de roles para simular y resolver conflictos relacionados con el uso y la gestión de los sitios sagrados.
 - **Desarrollo de un sistema de monitoreo:** Creación de un sistema de indicadores y un comité de monitoreo comunitario.

Línea Temática 2: Acuerdos Sociales Territoriales

- **Descripción:** En este taller, se abordará la importancia de los sitios sagrados en la identidad y cohesión territorial de la comunidad. Se promoverán acuerdos sobre cómo estos sitios deben ser protegidos y utilizados, respetando tanto la tradición como las necesidades actuales.
- **Metodología:**
 - **Ceremonia de apertura:** Ritual de bienvenida con la participación de líderes espirituales.
 - **Discusión en círculos:** Facilitación de círculos de diálogo para discutir los valores y significados de los sitios sagrados.



- **Mapeo participativo:** Creación de mapas comunitarios que identifiquen y prioricen los sitios sagrados y sus necesidades de protección.
- **Acuerdos colectivos:** Redacción y firma de un acta de acuerdos que refleje el consenso comunitario sobre el manejo de los sitios sagrados.

Línea Temática 3: Gobernanza

- **Descripción:** Este taller se centrará en definir las estructuras de gobernanza local que aseguren la participación continua y la protección de los sitios sagrados, integrando sistemas tradicionales de autoridad con mecanismos formales.
- **Metodología:**
 - **Ceremonia de apertura:** Ritual de invocación de los ancestros para guiar la toma de decisiones.
 - **Taller de roles y responsabilidades:** Definición de los roles de los líderes tradicionales y la comunidad en la protección de los sitios sagrados.
 - **Simulación de gobernanza:** Ejercicios de simulación de reuniones de gobernanza para practicar la toma de decisiones colectiva.
 - **Creación de un plan de gobernanza:** Redacción de un documento que describa la estructura de gobernanza y los procesos de toma de decisiones.

16.13.1 *Conformación de comités de veeduría ciudadana*

Según la Ley 850 de 2003 en su artículo 1° define la veeduría ciudadana en los siguientes términos: “Es el mecanismo democrático de representación que le permite a las personas y a las diferentes organizaciones comunitarias, ejercer vigilancia respecto de la gestión de las entidades públicas, así como de la gestión de las entidades privadas encargadas de la ejecución de un programa, proyecto, contrato o de la prestación de un servicio público”.

En ese orden de ideas las veedurías ciudadanas pueden ser constituidas por los ciudadanos en forma plural o por organizaciones civiles como: organizaciones comunitarios, profesionales, juveniles, sindicales, benéficas o de utilidad común, no gubernamentales y sin ánimo de lucro; por ende, para el presente proyecto se promoverán la conformación de comités de veeduría ciudadana con la participación de todos los actores sociales que se involucrarán incluso desde la fase de formulación del proyecto.

Procedimientos para constituir una veeduría ciudadana (Ley 850 de 2003): para efectos de constituir una veeduría ciudadana se establecen dos posibilidades:

1. Por iniciativa de los ciudadanos interesados en ejercer la función de vigilancia de la gestión pública.
2. Por las organizaciones civiles, constituidas de acuerdo con la ley, y que deciden vigilar la gestión pública. En ambos casos los veedores se eligen de forma democrática que conste en un documento o acta de constitución. Para la constitución de una veeduría ciudadana, las organizaciones civiles o los grupos de ciudadanos deben tener en cuenta:

- Elegir de una forma democrática a las personas que actuarán como veedores.
- Elaborar un documento o acta de constitución.
- La inscripción de este documento se realizará ante las personerías municipales o distritales o ante las Cámaras de Comercio. En el caso de las comunidades indígenas esta función será asumida por las autoridades propias.

El objetivo de los comités de veeduría ciudadana está orientado a implementar un **sistema de control social y transparencia**, cuyo objeto es el seguimiento y evaluación de las políticas públicas y a la gestión desarrollada por las autoridades públicas y por los particulares que ejerzan funciones públicas. En virtud de lo anterior y de conformidad con el artículo 62 de La Ley 1757 de 2015, quienes desarrollen el control social podrán:

- Solicitar la información pública que se requiera para el desarrollo de su labor.
- Presentar observaciones de la labor desarrollada a la entidad correspondiente.
- Presentar peticiones, denuncias, quejas y reclamos ante las autoridades competentes.
- Presentar acciones populares en los términos de la Ley 472 de 1998
- Presentar acciones de cumplimiento en los términos de la Ley 393 de 1997.
- Presentar Acciones de Tutela en los términos del Decreto 2591 de 1991.
- Participar en Audiencias Públicas de Rendición de Cuentas de la entidad correspondiente, ya sea en forma presencial o virtual.
- Propender por el cumplimiento de los principios constitucionales que rigen la función pública.
- Promover el liderazgo y la participación, con miras a democratizar la gestión pública.
- Poner en evidencia las fallas en la gestión pública por parte de agentes estatales y no estatales, y formular propuestas para mejorarla.

Contribuir a la garantía y al restablecimiento de los derechos sociales, económicos y culturales.

3. Plan de Acción

a. **Planeación Previa:**

- **Reunión con líderes comunitarios** para definir las expectativas y objetivos de los talleres.
- **Preparación de materiales y convocatoria a la comunidad.**

b. **Desarrollo de Talleres:**

- **Primer taller (mes 3):** Sistemas de Control Social y Transparencia.
- **Segundo taller (mes 6):** Gobernanza.
- **Tercer taller (mes 9):** Acuerdos Sociales Territoriales.
- **Cuarto taller (mes 12):** Revisión y ajustes a los acuerdos y planes.
- **Quinto taller (mes 15):** Evaluación final y ceremonia de cierre.

c. **Seguimiento y Evaluación:**

- **Documentación** de cada taller mediante actas y registros audiovisuales.
- **Revisión trimestral** de los acuerdos y ajustes necesarios.

- Informes de progreso para la comunidad y las entidades involucradas.
- d. **Divulgación y Transparencia:**
 - **Publicación de informes** en espacios comunitarios.
 - **Presentación de resultados** en asambleas comunitarias.

16.13.2 Justificación y Enfoque

Integrar la sabiduría ancestral en la conservación de los sitios sagrados no solo fortalece la cohesión social y cultural de la comunidad, sino que también asegura la protección del patrimonio natural y espiritual. Estos talleres se diseñan para facilitar un proceso inclusivo donde se respetan y valoran los conocimientos tradicionales, permitiendo a la comunidad liderar la gestión de sus sitios sagrados en armonía con su cosmovisión.

Unidad de medida	Se medirá y pagará taller realizado, medido en sitio y autorizado por la interventoría del proyecto a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por la interventoría
Medio de verificación	Listados de asistencia y fotografías
Meta	5 talleres

Línea temática: Acuerdo social territorial

Línea temática: Gobernanza

Línea temática: Educación Ambiental y extensionismo para la conservación y trasmisión de conocimientos propios

“Las mingas de pensamiento son el trabajo colectivo, la acción de compartir, el símbolo de reciprocidad; en las mingas participan mujeres, hombres, chiquillos, chiquillas y por supuesto guaguas que son receptores de esta vivencia colectiva, los guaguas aprenden que a la minga se va por convicción, por respeto, por compromiso”.

Es así como las comunidades del Cabildo Montaña de Fuego, convergen en una sola unidad donde se reafirma la organización indígena, la identidad cultural, para vivir bien, en armonía con el territorio y el cosmos, fundamentado en su cosmovisión ancestral, pensamiento propio y en su espiritualidad, es el sentir, pensar y actuar de la comunidad indígena para su supervivencia en el tiempo y espacio.

Por eso a través de las mingas se plasma el pensamiento propio, el ser, el sentir y actuar de la comunidad, en el que se consigna la historia los saberes ancestrales y el conocimiento de nuestros mayores, en él está el destino de los resguardos y la preservación de la cosmovisión.

16.14 ACTIVIDAD 3.1.3 FORTALECER LOS PROCESOS DE GOBERNANZA Y TOMA DE DECISIONES DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS EN EL TERRITORIO

Las Mingas de Pensamiento son espacios comunitarios ancestrales para la reflexión y el aprendizaje colectivo sobre la conservación ambiental, integrando la sabiduría tradicional y las prácticas modernas. Estas reuniones facilitan el diálogo entre generaciones y fortalecen la

educación ambiental y el extensionismo, con un enfoque en la transmisión de conocimientos indígenas. En el marco de la gobernanza local, se promueven prácticas de control social y transparencia para asegurar la sostenibilidad y la equidad en la gestión ambiental.

Particularmente, las mujeres indígenas juegan un papel clave en estos procesos, como portadoras de conocimientos esenciales sobre la biodiversidad y servicios ecosistémicos. Su participación es crucial para el diseño e implementación de estrategias de conservación, reflejando su liderazgo en la gestión de recursos naturales y la transmisión de prácticas tradicionales.

Por lo tanto se realizarán doce (12) talleres donde se abordarán las temáticas que se describen a continuación. El propósito es fortalecer las capacidades de **veinticinco (25) personas**, fomentando la gobernanza en el territorio para la toma de decisiones.

1. Materiales y Herramientas Necesarias

- **Elementos Espirituales y Culturales:**
 - **Instrumentos rituales:** Bastones de mando, copal (resina aromática para ceremonias), plantas medicinales.
 - **Elementos decorativos:** Tejidos tradicionales, máscaras ceremoniales.
 - **Ofertas para la Madre Tierra:** Semillas, hojas de coca, tabaco, frutas.
- **Materiales Educativos y de Participación:**
 - **Folletos informativos:** Conocimiento sobre flora y fauna local, importancia de la biodiversidad.
 - **Cartillas visuales:** Mapas y diagramas sobre ciclos ecológicos, impacto de actividades humanas en el ambiente.
 - **Material audiovisual:** Proyector portátil, pantalla, videos de prácticas sostenibles.
- **Insumos para Actividades:**
 - **Materiales de reciclaje:** Contenedores para recolección de residuos, bolsas biodegradables.
- **Equipos para la Documentación:**
 - **Grabadoras de voz y cámaras** para registrar testimonios y actividades.

16.14.1 Líneas Temáticas y Descripción de los Talleres

Se desarrollarán 2 talleres cada mes, el cual está proyectado para una participación de 20 personas por taller; es decir se desarrollarán 12 talleres en total entre los meses 3, 4 y 5 en el primer ciclo y los meses 16, 17 y 18 en un segundo ciclo, para un total de **72 personas capacitadas**.

16.14.1.1 Primer Ciclo (Meses 3, 4 y 5)

a. Conexión con la Naturaleza y Saberes Ancestrales (Mes 3)



- **Ceremonia de apertura:** Ritual de armonización con la Madre Tierra, guiado por sabedoras tradicionales.
- **Tema central:** Reconocimiento y celebración de la interdependencia entre la comunidad y el entorno natural.
- **Actividades:**
 - **Diálogo comunitario:** Reflexión sobre la relación entre prácticas ancestrales y la protección del medio ambiente.
 - **Mapeo participativo:** Creación de mapas de biodiversidad local destacando especies significativas.
 - **Educación ambiental:** Talleres sobre la importancia de los servicios ecosistémicos y su relación con prácticas tradicionales.
 - **Control social y transparencia:** Establecimiento de un comité comunitario para supervisión y rendición de cuentas.

b. Impacto de las Actividades Humanas y Estrategias de Mitigación (Mes 4)

- **Ceremonia de apertura:** Ritual de purificación, limpiando simbólicamente las influencias negativas sobre la tierra.
- **Tema central:** Identificación de prácticas actuales que afectan negativamente al medio ambiente.
- **Actividades:**
 - **Análisis de casos:** Estudio de casos locales de impacto ambiental y alternativas sostenibles.
 - **Extensión:** Introducción de técnicas para mitigar impactos y fortalecer la resiliencia ambiental.
 - **Control social:** Evaluación participativa de las actividades, asegurando transparencia.

c. Conservación y Saberes Ancestrales Liderados por Mujeres (Mes 5)

- **Ceremonia de apertura:** Ritual de invocación a los ancestros para la protección de la biodiversidad.
- **Tema central:** Integración y valorización de saberes ancestrales en la conservación ambiental, con un enfoque en la participación de mujeres indígenas.
- **Actividades:**
 - **Taller de saberes:** Presentación de técnicas tradicionales de conservación por lideresas indígenas.
 - **Demostración práctica:** Aplicación de técnicas en el manejo de tierras y recursos.
 - **Gobernanza:** Discusión sobre cómo formalizar estos saberes en estructuras de gobernanza local.
 - **Control social:** Revisar y adaptar mecanismos de supervisión comunitaria.



16.14.1.2 Segundo Ciclo (Meses 16, 17 y 18)

d. Estrategias Sostenibles Modernas y Participación Femenina (Mes 16)

- **Ceremonia de apertura:** Ritual de agradecimiento por los recursos compartidos por la naturaleza.
- **Tema central:** Introducción y adaptación de prácticas modernas de sostenibilidad con la participación activa de mujeres indígenas.
- **Actividades:**
 - **Sesión educativa:** Introducción de técnicas de reciclaje y manejo de residuos.
 - **Proyectos demostrativos:** Implementación de huertas comunitarias sostenibles.
 - **Transparencia y extensionismo:** Evaluación participativa del impacto de las nuevas prácticas y la documentación de la transferencia de conocimientos.
 - **Control social:** Evaluación de la efectividad de las prácticas y ajuste de mecanismos de supervisión.

e. Evaluación y Planificación Futura (Mes 17)

- **Ceremonia de apertura:** Ritual de cierre, agradeciendo por las lecciones aprendidas y reafirmando el compromiso con la naturaleza.
- **Tema central:** Evaluación de los logros y planificación de futuras acciones de conservación.
- **Actividades:**
 - **Evaluación comunitaria:** Revisión de la efectividad de las Mingas de Pensamiento.
 - **Planificación:** Creación de un plan de acción para el próximo año basado en las lecciones aprendidas.
 - **Control social:** Revisión y ajuste de mecanismos de control y transparencia para futuras actividades.

f. Consolidación y Reflexión Comunitaria (Mes 18)

- **Ceremonia de cierre:** Ritual de agradecimiento a la naturaleza y los ancestros por el acompañamiento durante el proceso.
- **Tema central:** Reflexión comunitaria sobre la integración de prácticas sostenibles y tradicionales en la vida diaria.
- **Actividades:**
 - **Reflexión y diálogo:** Sesiones comunitarias para discutir los aprendizajes y planificar la continuidad de las acciones de conservación.
 - **Documentación:** Registro de los logros y aprendizajes en un compendio de prácticas comunitarias.
 - **Control social:** Validación y ajuste de los sistemas de control social establecidos, asegurando su adecuación y efectividad para futuras intervenciones.

16.14.1.3 Plan de Acción

1. Planeación Previa:

- **Coordinación con líderes tradicionales y lideresas indígenas** para definir las expectativas y el enfoque de cada Minga.
- **Preparación de materiales y convocatoria comunitaria.**

2. Desarrollo de Mingas de Pensamiento en los Ciclos:

- **Primer Ciclo (Meses 3, 4, 5):** Enfoque en conexión, impacto de actividades humanas, y conservación liderada por mujeres.
- **Segundo Ciclo (Meses 16, 17, 18):** Enfoque en estrategias sostenibles modernas, evaluación, y consolidación.

3. Seguimiento y Evaluación:

- **Documentación** detallada de cada Minga con actas, registros audiovisuales y mapas.
- **Revisión bimensual** de los acuerdos y ajustes necesarios.
- **Informes de progreso** compartidos en reuniones comunitarias.

4. Control Social y Transparencia:

- **Establecimiento de un comité comunitario** para la supervisión y rendición de cuentas.
- **Publicación de informes** y resultados en espacios accesibles a todos los miembros de la comunidad.
- **Uso de herramientas participativas** para asegurar la inclusión y transparencia en todas las decisiones.

16.14.2 Justificación y Enfoque

La metodología revisada para las Mingas de Pensamiento busca integrar el **conocimiento ancestral** con prácticas modernas para la sensibilización ambiental, en dos ciclos específicos. La **participación activa de mujeres indígenas** es destacada en la **educación ambiental y el extensionismo**. A lo largo de todo el proceso, se asegura la **transparencia y el control social**, fortaleciendo la **gobernanza comunitaria** y promoviendo acuerdos sociales territoriales sostenibles. Estas acciones no solo aseguran la preservación de la biodiversidad, sino también la **fortaleza de la comunidad** frente a los desafíos ambientales futuros.

Unidad de medida	Se medirá y pagará taller realizado, medido en sitio y autorizado por la interventoría del proyecto a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por la interventoría
Medio de verificación	Listados de asistencia y fotografías
Meta	12 talleres

COMPONENTE: SOSTENIBILIDAD Y ACUERDOS SOCIALES

Línea temática: Acuerdo social territorial

Línea temática: Gobernanza

Línea temática: Sistemas de indicadores y monitoreo comunitario

Bajo el entendido que para garantizar la sostenibilidad del proyecto, se debe involucrar aspectos sociales, económicos, ambientales, técnicos y culturales; es importante establecer una línea de base y unos compromisos que se estipularon previamente, en el esquema de gobernanza y en la carta de intención por parte de cada uno de los aliados; además, es válido aclarar, que buscando mayor compromiso por parte de la comunidad para con el proyecto y las acciones a implementarse, desde la fase inicial se pactaron acuerdos de sostenibilidad con las poblaciones y de igual manera, se espera que en la fase de ejecución exista el compromiso fehaciente por parte de las instituciones y la comunidad, aunando esfuerzos para que se lleve a feliz término el proyecto y se asegure su continuidad en el mediano y largo plazo.

Parte de esta dinámica, se plasma en la estrategia de sostenibilidad planteada dentro del proyecto donde se mencionan las estrategias en el corto, mediano y largo plazo según los roles de cada participante del proyecto; sin embargo, en las siguientes actividades, se busca integrar algunas acciones que coadyuvan a lograr este propósito.

16.15 ACTIVIDAD 3.1.4 DESARROLLAR ACCIONES DE MONITOREO AMBIENTAL COMUNITARIO DE ACUERDO A LOS USOS Y COSTUMBRES DE LA COMUNIDAD INDÍGENA

1. Introducción

El presente documento describe el plan de estudios para el Diplomado en Gobernanza para Comunidades Indígenas, dirigido a la población indígena del departamento de Nariño. Este plan de estudio es una propuesta recomendada que busca abordar los aspectos fundamentales de la gobernanza en comunidades indígenas. Sin embargo, se encuentra abierto a adaptaciones según las necesidades específicas de la comunidad Indígena Montaña de Fuego en el momento de la ejecución del proyecto, con el fin de garantizar su pertinencia y efectividad.

2. Objetivos

Objetivo General: Desarrollar competencias en gobernanza y derechos humanos en líderes y miembros de comunidades indígenas, fortaleciendo sus capacidades para participar de manera efectiva en la toma de decisiones que afectan sus comunidades y territorios.

Objetivos Específicos:

1. Comprender los fundamentos teóricos y prácticos de la gobernanza y los derechos humanos.
2. Promover la participación ciudadana y la toma de decisiones inclusivas.
3. Fortalecer el liderazgo indígena en contextos locales, regionales y nacionales.
4. Facilitar el acceso a herramientas y estrategias para la defensa y promoción de los derechos humanos.
5. Integrar conocimientos y prácticas que sean culturalmente relevantes para las comunidades indígenas.

3. Estructura del Diplomado

El diplomado está dividido en cinco módulos, cada uno con una duración específica y enfocado en temas fundamentales para la gobernanza y derechos humanos en el contexto indígena. La duración total del diplomado es de 90 horas.

4. Descripción de los Módulos

Módulo 1: Fundamentos de Derechos Humanos y Gobernanza

- **Duración:** 20 horas
- **Temas:**
 - Introducción a los Derechos Humanos
- Historia y evolución de los Derechos Humanos
- Conceptos básicos de gobernanza
- Gobernanza y democracia
- Gobernanza y derechos humanos en el contexto colombiano

Actividades:

- Lecturas dirigidas
- Discusiones grupales
- Talleres prácticos

Módulo 2: Gobernanza y Participación Ciudadana

- **Duración:** 20 horas
- **Temas:**
 - Concepto de participación ciudadana
 - Modelos de participación ciudadana
 - Experiencias exitosas de participación ciudadana en Colombia
 - Herramientas para la participación efectiva
 - Casos de participación indígena en gobernanza local y regional

Actividades:

- Estudio de casos
- Debates
- Ejercicios de simulación

Módulo 3: Liderazgo Indígena y Gobernanza Local

- **Duración:** 20 horas
- **Temas:**
 - Liderazgo indígena: conceptos y prácticas
 - Gobernanza local y liderazgo comunitario
 - Estrategias de fortalecimiento de liderazgos
 - Gestión de conflictos en contextos indígenas
 - Protección de los derechos colectivos y territoriales

Actividades:



- Talleres de liderazgo
- Análisis de experiencias locales
- Mesas redondas con líderes comunitarios

Módulo 4: Políticas Públicas y Derechos Humanos

- **Duración:** 15 horas
- **Temas:**
 - Diseño y análisis de políticas públicas
 - Impacto de las políticas públicas en las comunidades indígenas
 - Derechos colectivos y territoriales
 - Mecanismos de incidencia en políticas públicas
 - Evaluación de políticas públicas desde la perspectiva indígena
- **Actividades:**
 - Lecturas críticas
 - Talleres de diseño de políticas
 - Análisis de políticas vigentes

Módulo 5: Herramientas y Estrategias para la Gobernanza Efectiva

- **Duración:** 15 horas
- **Temas:**
 - Tecnologías de la información y gobernanza
 - Transparencia y rendición de cuentas
 - Redes sociales y comunicación en gobernanza
 - Estrategias de colaboración interinstitucional
 - Uso de herramientas digitales para la gestión comunitaria
- **Actividades:**
 - Uso de TICs en gobernanza
 - Talleres de transparencia y rendición de cuentas
 - Simulaciones de colaboración interinstitucional

5. Evaluación

La evaluación del diplomado se realizará a través de:

- Participación en actividades y talleres.
- Ensayos y reportes de lectura.
- Análisis de casos prácticos.
- Proyecto final integrador de los conocimientos adquiridos.

Se propone la siguiente metodología:

Módulo	Título	Duración	Temas Clave
--------	--------	----------	-------------

1	Fundamentos de Derechos Humanos y Gobernanza	20 horas	Derechos Humanos, Gobernanza, Democracia, Historia y evolución de los Derechos Humanos
2	Gobernanza y Participación Ciudadana	20 horas	Participación ciudadana, Modelos de participación, Experiencias exitosas, Herramientas, Casos indígenas
3	Liderazgo Indígena y Gobernanza Local	20 horas	Liderazgo indígena, Gobernanza local, Estrategias de fortalecimiento, Gestión de conflictos, Derechos colectivos
4	Políticas Públicas y Derechos Humanos	15 horas	Diseño de políticas públicas, Impacto en comunidades indígenas, Derechos colectivos, Incidencia, Evaluación de políticas
5	Herramientas y Estrategias para la Gobernanza Efectiva	15 horas	TICs, Transparencia, Redes sociales, Estrategias de colaboración, Herramientas digitales para gestión comunitaria

Unidad de medida	Se medirá y pagará taller realizado, medido en sitio y autorizado por la interventoría del proyecto a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por la interventoría
Medio de verificación	Listados de asistencia y fotografías
Meta	150 personas

Unidad de medida	Se medirá y pagará taller realizado, medido en sitio y autorizado por la interventoría del proyecto a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por la interventoría
Medio de verificación	Listados de asistencia y fotografías
Meta	150 personas

Línea temática: Educación Ambiental y extensionismo para la conservación y trasmisión de conocimientos propios

16.16 ACTIVIDAD 3.1.5 REALIZAR EXTENSIONISMO RURAL PARA LA CONSERVACIÓN Y TRANSMISIÓN DE CONOCIMIENTOS PROPIOS

El extensionismo rural orientado a la conservación de la biodiversidad y la transmisión de conocimientos propios busca integrar a niños, niñas, adolescentes y jóvenes en la identificación y valoración de las formas de conocimiento ancestral para la protección de su entorno. Esta metodología involucra a la comunidad indígena de los Pastos en un enfoque colaborativo, donde profesionales, técnicos, guardianes de la vida, y sabedores ancestrales trabajan juntos para fomentar la participación y educación ambiental desde una perspectiva indígena. La integración de estos actores garantiza un aprendizaje significativo, enraizado en las tradiciones y prácticas culturales de la comunidad.

16.16.1 *Objetivos*

- **Desarrollar capacidades** en niños y jóvenes para identificar y aplicar conocimientos ancestrales en la conservación de la biodiversidad.
- **Fomentar la transmisión intergeneracional** de saberes tradicionales relacionados con la gestión sostenible de los recursos.
- **Promover el uso de técnicas ancestrales** en la conservación y el manejo de sistemas productivos sostenibles.

16.16.1.1 *Perfiles del Equipo*

1. **Coordinador de Proyecto:** Supervisión general y coordinación de actividades.
2. **Profesional Residente:** Soporte continuo en la implementación y monitoreo.
3. **Profesionales del Área Social (2):** Diseño e implementación de actividades de educación y extensión.
4. **Técnicos de Campo (4):** Apoyo técnico en actividades de conservación y extensión.
5. **Guardianes de la Vida (3):** Custodia y transmisión de prácticas culturales y tradicionales.
6. **Sabedores Ancestrales (3):** Facilitación de conocimientos y prácticas ancestrales en conservación.

16.16.1.2 *Actividades y Visitas con Asistencia Técnica*

1.1.1 Realizar el establecimiento del material vegetal

- **Meta:** 14 hectáreas
- **Visitas necesarias:** 7 (una visita por cada dos hectáreas)
- **Participación:** 1 técnicos de campo, 1 guardián de la vida, 1 sabedor ancestral
- **Actividades:** Identificación de áreas, diseño de plantación, incorporación de prácticas ancestrales.

1.1.3 Efectuar el aislamiento de las áreas en proceso de conservación

- **Meta:** 17,85 kilómetros
- **Visitas necesarias:** 8 (una cada 2 kilómetros)
- **Participación:** 1 profesional del área social, 1 técnico de campo, 1 guardián de la vida
- **Actividades:** Construcción de cercas, integración de técnicas de protección tradicionales.

1.1.4 Realizar el mantenimiento de las áreas en proceso de restauración

- **Meta:** 14 hectáreas
- **Visitas necesarias:** 7 (una visita por cada dos hectáreas)
- **Participación:** 1 técnicos de campo, 1 guardián de la vida, 1 sabedor ancestral
- **Actividades:** Evaluación del crecimiento, aplicación de técnicas de mantenimiento ancestrales.

2.1.1 Realizar el suministro e instalación de sistemas ancestrales agroalimentarios sostenibles (chagras)

- **Meta:** 100 sistemas
- **Visitas necesarias:** 300 (3 por cada sistema)
- **Participación:** 2 profesional del área social, 2 técnico de campo, 1 sabedor ancestral
- **Actividades:** Diseño y plantación de huertas, uso de técnicas tradicionales de cultivo.

2.1.2 Establecer Sistemas de Uso Sostenible

- **Meta:** 100 hectáreas
- **Visitas necesarias:** 300 (tres por cada predio)
- **Participación:** 2 técnicos de campo, 1 guardián de la vida, 1 sabedor ancestral
- **Actividades:** Implementación de prácticas sostenibles, integración de saberes tradicionales.

2.1.3 Efectuar mantenimiento a las áreas con sistemas de uso sostenible

- **Meta:** 100 hectáreas
- **Visitas necesarias:** 300 (tres visitas por cada predio)
- **Participación:** 2 técnicos de campo, 1 guardián de la vida, 1 sabedor ancestral
- **Actividades:** Evaluación y ajuste de sistemas, aplicación de técnicas ancestrales de manejo.

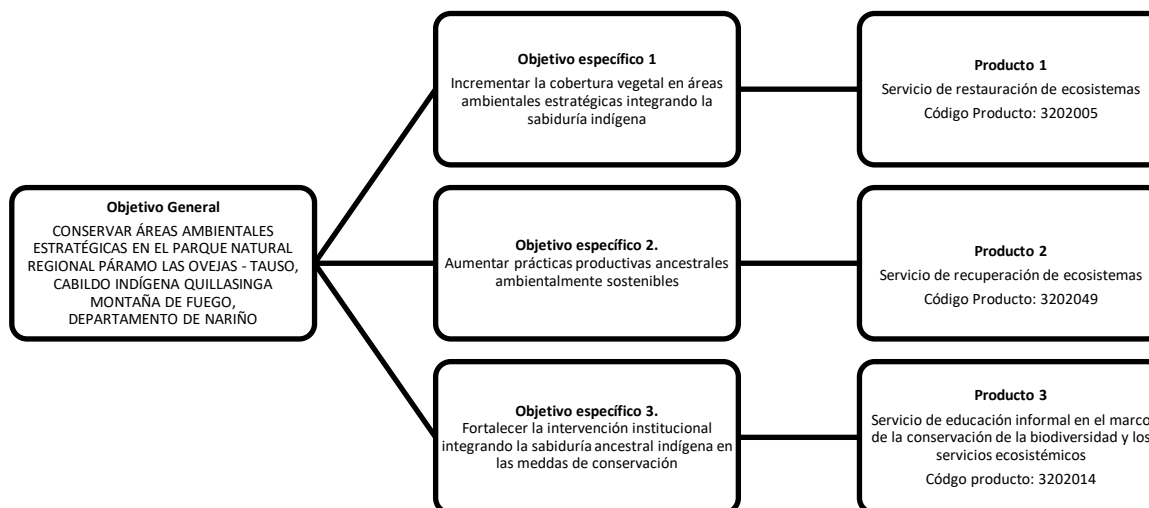
2.1.4 Realizar el suministro e instalación de composteras para el aprovechamiento de los residuos de la actividad ganadera

- **Meta:** 100 composteras
- **Visitas necesarias:** 300 (tres visitas por cada predio)
- **Participación:** 2 técnicos de campo, 1 guardián de la vida, 1 sabedor ancestral
- **Actividades:** Evaluación y ajuste de sistemas, aplicación de técnicas ancestrales de manejo.

Unidad de medida	Se medirá y pagará taller número de visitas realizadas, medido en sitio y autorizado por la interventoría del proyecto a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por la interventoría
Medio de verificación	Soportes de visitas a beneficiarios, actas de seguimiento y fotografías
Meta	1.222 visitas

FORMATO CADENA DE VALOR 2024-2027																		
Nombre del Proyecto		CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO																
Objetivo General Proyecto		CONSERVAR ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO																
Articulación del Objetivo General con PND 2022 - 2026 (Transformaciones)		750.000 ha en proceso de restauración																
Objetivo específicos	Articulación del Objetivo Especificos con PND 2022 - 2026 (Catalizadores, Componentes,)	Producto	Indicador de Producto	META INDICADOR DE PRODUCTO				Unidad de Medida	ARTICULACIÓN INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN Res. 1398 del 25 de Julio de 2018 por medio de la cual se delimita el Área de Páramo Chiles - Cumbal	Actividades	COSTO DE LAS ACTIVIDADES Y/O ENTREGABLES				Indicador que mide la actividad	Unidad de Medida Actividad	Meta 2025 Actividad	Meta 2026 Actividad
				2025	2026	2027	2028				2025	2026	2027	2028				
INCREMENTAR LA COBERTURA VEGETAL EN ÁREAS ESTRATÉGICAS DEL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO OVEJAS TAUSO		3202005 Servicio de restauración de ecosistemas	320200500 Áreas en proceso de restauración	223,33	44,67			Hectáreas		1.1.1 Realizar el establecimiento del material vegetal	\$ 201.257.547,83	\$ 40.251.509,57			0900G137 Hectáreas establecidas y en proceso de restauración	Hectáreas	11,67	2,33
										1.1.2 Instalar perchas artificiales	\$ 1.066.316.908,80	\$ -			0600G162 Obras de infraestructura con seguimiento ambiental	Número	1017,00	0,00
										1.1.3 Efectuar el aislamiento de las áreas en proceso de conservación	\$ 955.580.341,30	\$ -			0900G171 Hectáreas de sistemas forestales aisladas para la recuperación, conservación y protección	Hectáreas	268,00	0,00
										1.1.4 Realizar el mantenimiento de las áreas en proceso de restauración	\$ 72.698.423,20	\$ 36.349.211,60			0900G165 Hectáreas establecidas de sistemas forestales para la recuperación, conservación y protección de Recursos Naturales Renovables	Hectáreas	9,33	4,67
										1.1.5 Implementar el programa de monitoreo, seguimiento y evaluación a las áreas en proceso de conservación	\$ 41.095.965,30	\$ 41.095.965,30			0900G075 Parcelas de monitoreo establecidas	Número	1,00	1,00
										Realizar inventoria	\$ 236.399.846,40	\$ 157.599.897,60			9900G054 Informes de inventoria realizados	Número	12,00	8,00
AUMENTAR LAS PRÁCTICAS PRODUCTIVAS ANCESTRALES AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES	A. Naturaleza viva: revitalización con inclusión social 1. Programa de conservación de la naturaleza y su restauración B. Transición económica para alcanzar carbono neutralidad y consolidar territorios resilientes al clima b. Territorio y sociedad resilientes al clima C. Transición energética justa, segura, confiable y eficiente a. Generación de energía a partir de fuentes no convencionales de energía renovable (FN CER)	3202049 Servicio de recuperación de ecosistemas	320204900 Áreas en proceso de recuperación de cobertura vegetal	75,00	25,00			Hectáreas	Artículo 9. Disposiciones generales para el ordenamiento b) Implementación de procesos de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación en las áreas que así lo requieran de conformidad con el Plan Nacional de Restauración c) Conservar las coberturas naturales existentes y los nacimientos de fuentes de aguas e igualmente en una faja paralela al cauce de los cuerpo lóticos y lénticos sean naturales o artificiales.	2.1.1 Realizar el suministro e instalación de sistemas ancestrales agroalimentarios sostenibles (Chagras)	\$ 1.415.397.959,30	\$ -			9900G119 Obras preliminares realizadas	Número	100,00	0,00
										2.1.2 Establecer sistemas de uso sostenible	\$ 559.671.653,77	\$ 186.557.217,92			0900G188 Áreas sembradas con cobertura vegetal	Hectáreas	75,00	25,00
										2.1.3 Efectuar mantenimiento a las áreas con sistemas de uso sostenible	\$ 117.415.222,60	\$ 234.830.445,20			0900G165 Hectáreas establecidas de sistemas forestales para la recuperación, conservación y protección de Recursos Naturales Renovables	Hectáreas	33,33	66,67
										2.1.4 Realizar el suministro e instalación de compostas para el aprovechamiento de los residuos de la actividad ganadera	\$ 368.583.988,50	\$ -			0900G069 Proyectos De Reducción O Captura De Gases De Efecto Invernadero (gel) Acompañados En Los Sectores Colombianos	Número	100,00	0,00
										2.1.5 Realizar el suministro e instalación de un espacio para la conservación y transferencia de saberes ancestrales	\$ 464.536.103,20	\$ -			2100G084 Pequeñas y medianas obras de infraestructura	Número	1,00	0,00
										2.1.6 Registrar la información del proyecto al Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC)	\$ -	\$ 57.306.906,80			0200G065 Registros de la base de datos actualizados	Número	0,00	1,00
FORTALECER LAS ESTRUCTURAS DE GOBERNANZA Y AUTONOMÍA AMBIENTAL DENTRO DE LOS USOS Y COSTUMBRES DEL CABILDO MONTAÑA DE FUEGO		3202014 Servicio de educación informal en el marco de la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos	320201400 Personas capacitadas	270	255			Número		3.1.1 Realizar eventos de socialización del proyecto	\$ 12.350.400,00	\$ 12.350.400,00			0300G049 Eventos de difusión realizados	Número	2,00	2,00
										3.1.2 Promover escenarios de diálogo y participación comunitaria indígena	\$ 26.164.000,00	\$ 13.082.000,00			9900G020 Talleres o actividades de capacitación realizados	Número	3,00	2,00
										3.1.3 Fortalecer los procesos de gobernanza y toma de decisiones de las comunidades indígenas en el territorio	\$ 50.592.000,00	\$ 50.592.000,00			0400G084 Actividades de sensibilización realizadas	Número	6,00	6,00
										3.1.4 Desarrollar acciones de monitoreo ambiental comunitario de acuerdos a los usos y costumbres de la comunidad indígena	\$ 279.000.000,00	\$ 279.000.000,00			9900G022 Talleres de capacitación realizados	Número	75,00	75,00
										3.1.5 Realizar extensionismo rural para la conservación y transmisión de conocimientos propios	\$ 1.142.507.944,68	\$ 761.671.963,12			9900G040 Asistencias técnicas realizadas	Número	733	489
										TOTAL COSTOS								

17.1 PRODUCTO



17.2 ACTIVIDADES

- **Objetivo específico 1. INCREMENTAR LA COBERTURA VEGETAL EN ÁREAS ESTRATÉGICAS DEL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO OVEJAS TAUSO**
 - **Actividades**
 - Realizar el establecimiento del material vegetal
 - Instalar perchas artificiales
 - Efectuar el aislamiento de las áreas en proceso de conservación
 - Realizar el mantenimiento de las áreas en proceso de restauración
 - Implementar el programa de monitoreo, seguimiento y evaluación a las áreas en proceso de conservación
- **Objetivo específico 2: AUMENTAR LAS PRACTICAS PRODUCTIVAS ANCESTRALES AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES**
 - **Actividades**
 - Realizar el suministro e instalación de sistemas ancestrales agroalimentarios sostenibles (chagras)
 - Establecer sistemas de uso sostenible
 - Efectuar mantenimiento a las áreas con sistemas de uso sostenible
 - Realizar el suministro e instalación de composteras para el aprovechamiento de los residuos de la actividad ganadera
 - Registrar la información del proyecto al Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC)
- **Objetivo específico 3. FORTALECER LAS ESTRUCTURAS DE GOBERNANZA Y AUTONOMÍA AMBIENTAL DENTRO DE LOS USOS Y COSTUMBRES DEL CABILDO MONTAÑA DE FUEGO**
 - **Actividades**
 - Realizar eventos de socialización del proyecto



Al reencuentro de Nuestra Identidad como Pueblos Ancestrales
Según la ley de origen derecho propio y derecho mayor, usos y costumbres,
Ley 89 de 1890 Constitución Política de Colombia, tratado 169 de la OIT, Ley
21 de 1991 y todo el bloque de constitucionalidad decreto 13 - 97 de 1996

- Promover escenarios de diálogo y participación comunitaria indígena
- Fortalecer los procesos de gobernanza y toma de decisiones de las comunidades indígenas en el territorio.
- Desarrollar acciones de monitoreo ambiental comunitario de acuerdo a los usos y costumbres de la comunidad indígena
- Realizar extensionismo rural para la conservación y transmisión de conocimientos propios

18 ESTUDIO DE NECESIDADES

18.1 Bien o servicio

Áreas en proceso de conservación y gestión ambiental.

18.2 Descripción

Incluye el restablecimiento del ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema pre disturbio respecto a su composición, estructura, y funcionamiento.

18.2.1 Descripción de la oferta

La oferta se mide como la cantidad de hectáreas atendidas a la fecha.

18.2.2 Descripción de la demanda

La demanda se mide como cantidad de hectáreas estimadas que requieren restauración.

Según el Plan Nacional de Restauración (Minambiente, 2015), en la actualidad el Departamento de Nariño tiene alrededor **1.078.979 hectáreas** susceptibles para realizar acciones de restauración de las cuales **262.185 hectáreas** son para recuperación ecológica, 392.995 ha para rehabilitación ecológica y 423.798 ha para restauración ecológica; ahora bien el PNR Páramo Ovejas Tauso en jurisdicción de los municipios de Tangua y Pasto cuenta con **1.682 hectáreas** susceptibles para realizar acciones de **restauración, rehabilitación y recuperación** en sus diferentes niveles, ya que presentan degradación de las áreas ambientales estratégicas para la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

19 ANÁLISIS DE RIESGOS

ITEM	01 OBJETIVO GENERAL	02 COMPONENTE: Servicio de restauración de ecosistemas	03 ACTIVIDADES: Establecer sistemas de uso sostenible	04 ACTIVIDADES: Realizar el suministro e instalación del sistema biodigestor	05: ACTIVIDADES: Realizar el establecimiento del material vegetal
Riesgo	Dificultades en el compromiso de la comunidad para llevar a cabo las actividades que requieren mano de obra no calificada	Costos mayores a los contemplados en el presupuesto inicial para la implementación de acciones de restauración activa	Cierres de carreteras por paros de actores de la sociedad civil y grupos armados al margen de la ley	Disponibilidad de insumos o insuficiencia de proveedores, con el servicio o materiales que cumplan tanto en calidad y cantidad solicitada	Exacerbación de la variabilidad climática, en especial el del Fenómeno La Niña que provoque deslizamiento de taludes, provocando obstrucción parcial o total en las vías lo que impida el transporte y entrega de materiales e insumos
Clasificación	Operacionales	De costos	Asociados a fenómenos de origen humano no intencionales: aglomeración de público	De mercado	Asociados a fenómenos de origen socio-natural: inundaciones, movimientos en masa, incendios forestales
Causas (internas y externas)	Baja participación comunitaria, no concertación con las comunidades	Cambios en el precio de los materiales o servicios	Problemas de orden público, baja participación comunitaria	Baja oferta de servicios e insumos, incremento en el costo de los materiales	Deslizamientos y eventos de origen natural
Consecuencias	Retrasos en el cronograma e incumplimiento de las metas del proyecto	Incumplimiento de las metas e indicadores del proyecto	Retraso en la ejecución de las actividades por la demora en la llegada de los insumos	Retraso en el inicio de la ejecución de ciertas actividades incluidas en el contrato y afectación en el logro de los objetivos. Cambio de fechas para la entrega de metas y documentos soportes.	Retraso en la ejecución del proyecto, incremento del costo de los materiales e insumos.
Impacto	Mayor	Mayor	Mayor	Mayor	Mayor
Probabilidad de ocurrencia	Probable	Probable	Probable	Moderado	Probable

Opción de manejo	Participación activa de la comunidad	Revisión y ajuste del presupuesto	Participación activa de la comunidad	Realizar un plan de compras oportuno	Crear un plan de contingencia
Acciones específicas	Asegurar el compromiso de la comunidad en la participación en los procesos, estableciendo actas de compromiso	Aprovisionamiento constante que permita contar con materiales e insumos suficientes para desarrollo de actividades dentro de los plazos programado	Aprovisionamiento constante que permita contar con materiales e insumos suficientes para desarrollo de actividades dentro de los plazos programados	Realizar oportunamente compras anticipadas cuando el mercado advierta indicios de escases de bienes o servicios, el contratista deberá tener un plan de contingencia que le permita continuar con la ejecución del proyecto y así evitar parálisis en las actividades del proyecto.	Informar oportunamente a la interventoría, alteraciones o variaciones climáticas que impidan la realización de las actividades estipuladas en el proyecto, para hacer suspensiones temporales que no afecten el normal desarrollo del mismo
Responsable	Ejecutor del proyecto	Ejecutor del proyecto	Ejecutor del proyecto	Ejecutor del proyecto	Ejecutor del proyecto

20 INGRESOS Y BENEFICIOS DE LA ALTERNATIVA

20.1.1 Costos evitados por medidas de atención ante emergencia derivadas del riesgo de desastres naturales

Descripción

Costos evitados por medidas de atención ante emergencia derivadas del riesgo de desastres naturales

Descripción cantidad

Eventos al año

Descripción valor unitario

Valor estimado para atención humanitaria a familias afectadas por eventos naturales

Para las entidades territoriales y los diferentes actores involucrados es de obligatorio cumplimiento brindar asistencia humanitaria y fortalecer las capacidades de las familias vulnerables o que hayan sido afectadas por desastres generados por fenómenos naturales o antrópicos, para mitigar el impacto y vulnerabilidad que dichas situaciones producen, cuando se carece de condiciones dignas en lo que se refiere al servicio de agua y saneamiento básico a las que como seres humanos tienen derecho; la atención no solo centrar en las acciones de una primera respuesta como la evacuación, sino que también se desarrollan acciones de preparación, recuperación y las actividades de distribución de agua, realización de saneamiento, con actividades de sensibilización y capacitación en higiene, entrega de ayudas como mercados, frazadas, productos de aseo, ropa, entre muchos otros elementos.

Este tipo de atenciones son cubiertas por las entidades territoriales con recursos propios o ayuda de entes no gubernamentales, costos que pueden ser evitados si se tiene en cuenta estrategias como la propuesta en el proyecto que consiste en la implementación de un sistema de alertas tempranas para remoción en masa o inundaciones.

Consiste en el análisis de zonas susceptibles a fenómenos de remoción en masa por deslizamientos en cada uno de los municipios priorizados dentro del proyecto, tomando como base de desarrollo La Guía Metodológica Para La Zonificación De Amenaza Por Movimientos En Masa a Escala 1: 25.000 del Servicio Geológico Colombiano, la cual esta validada y aprobada a nivel nacional, permitiendo la implementación de un sistema de alerta temprana bajo un enfoque preventivo, y a su vez, teniendo en cuenta la Guía Metodológica Para La Implementación De Sistemas De Alerta Temprana de la Unidad de Gestión Del Riesgo De Desastres, en Colombia de manera que cualquier acción emprendida para la alerta temprana, esté articulada con las acciones de planificación en gestión del riesgo y por ende con las acciones de respuesta y recuperación.

Si se estima que cada atención por municipio de eventos de este tipo alcanza los \$250.000.000 por evento atendido en todo el territorio de manera integral y con una estimación de cinco (5) eventos por año asociados a las épocas de lluvia estimadas por el IDEAM, se tendría un total de \$2.500.000.000 como costos evitados en la atención de emergencias.

20.1.2 Captura de carbono

Descripción

Captura de toneladas de CO₂.

Descripción cantidad

La cantidad corresponde al total de toneladas de CO₂ removidas de la atmósfera sobre una base anual.

Descripción valor unitario

El valor unitario corresponde al precio de la tonelada fijada según el impuesto nacional al carbono y ajustado anualmente.

Colombia no ha sido ajena a la utilización de mecanismos para la fijación de precios al carbono, entendidos como mecanismos e incentivos diseñados, desarrollados e implementados por todos los niveles de gobierno con el propósito de que los entes regulados (personas jurídicas o naturales, públicas o privadas) muestren cambios de comportamiento y asuman los beneficios y costos relacionados con la mitigación de gases de efecto invernadero y adaptación al cambio climático, propendiendo por la gestión del cambio climático con el objetivo de reducir la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas del país frente a los efectos de este fenómeno y promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y un desarrollo bajo en carbono.

Entre estos instrumentos, se encuentra actualmente el impuesto al carbono, que corresponde a un valor relacionado con el contenido de carbono de los combustibles fósiles gravados de acuerdo con lo establecido por la Ley 1819 de 2016. Este valor en 2023 corresponde a 20.500 COP por tonelada de CO₂. De acuerdo a las evaluaciones realizadas por el Ministerio de Minas y Energía. De acuerdo al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las corporaciones autónomas regionales, dentro de las medidas de mitigación al cambio climático en la línea Restauración Ecológica / Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se calcula un potencial de reducción de emisiones de GEI – Gases de Efecto Invernadero en 2030 de 16.937.289 tCO₂ eq en 962.615 ha restauradas, por lo que se estima una captación de carbono de 17,59 Ton/Ha ≈ 18 Ton/Ha/Año.

En el proyecto **“CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO”**, se tiene contemplada la intervención de



Al reencuentro de Nuestra Identidad como Pueblos Ancestrales
Según la ley de origen derecho propio y derecho mayor, usos y costumbres,
Ley 89 de 1890 Constitución Política de Colombia, tratado 169 de la OIT, Ley
21 de 1991 y todo el bloque de constitucionalidad decreto 13 - 97 de 1996

368 ha, por lo tanto, se estima una captación de carbono de **6.624 Ton/Ha/Año**, a un precio promedio de \$23.000², se estima al año un costo de **\$152.352.000** por año

² Un bono de carbono representa la reducción de una tonelada de dióxido de carbono o su equivalente de gases de efecto invernadero.

1 bono de carbono = 1 tonelada de CO₂ que ha sido removida de la atmósfera, el impuesto nacional al carbono para el año 2023 se estima en \$20.500.



Al reencuentro de Nuestra Identidad como Pueblos Ancestrales
Según la ley de origen derecho propio y derecho mayor, usos y costumbres,
Ley 89 de 1890 Constitución Política de Colombia, tratado 169 de la OIT, Ley
21 de 1991 y todo el bloque de constitucionalidad decreto 13 - 97 de 1996

21 INDICADORES DE PRODUCTO

INDICADOR	NOMBRE DEL INDICADOR	CÓDIGO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
Servicio de restauración de ecosistemas	Áreas en proceso de restauración	320200500	Hectáreas	268
Servicio de recuperación de ecosistemas	Áreas en proceso de recuperación de cobertura vegetal	320204900	Hectáreas	100
Servicio de educación informal en el marco de la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos	Personas capacitadas	320201400	Número	525

22 IMPACTO ESPERADO DE LA EJECUCIÓN

Se espera que el proyecto contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades del Cabildo Montaña de Fuego, a través de la conservación y la gestión ambiental de los diferentes servicios ecosistémicos que brindan el PNR Páramo Ovejas Tauso; así mismo que se pueda constituir una red de beneficios hacia los sectores sociales, productivos y económicos, igualmente distribuidos en las comunidades locales, por tanto, la conservación de áreas ambientales estratégicas acompañados de la gestión ambiental, pueden reflejarse en distintos componentes que brindan beneficios en áreas aledañas, incrementando las interacciones planta-animal que benefician los procesos de polinización; aumentando la oferta de agua y así mismo recuperando la cobertura vegetal que evita la erosión del suelo (Aguilar - Garavito, 2015). Por otro lado, se espera con el proyecto proveer beneficios directos a la economía de las comunidades locales, mediante la oferta de trabajo durante el proceso y la instalación de capacidades locales en los temas de restauración.

22.1 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Dada la importancia que tienen los servicios ecosistémicos (SE) para las comunidades del PNR Páramo Ovejas Tauso beneficiando las dinámicas sociales, económicas, culturales y ambientales se hace énfasis en la prestación de los SE basados en su clasificación, por ende se espera que el proyecto **“CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO”**, contribuya de manera gradual a beneficiar las comunidades de los resguardos.

En ese orden de ideas dentro de los **“servicios de aprovisionamiento”** el proyecto busca impactar en zonas ambientalmente estratégicas como zonas de recarga de acuífero y en las zonas de influencia de ronda hídrica mediante la el aumento de la provisión de agua para consumo humano, ya que a pesar de ser un bien gratuito tiene un alto costo de producción (Corponariño, 2018).

Así mismo dentro de los **“servicios de regulación”**, teniendo en cuenta el enfoque del proyecto de restauración como medida de adaptación al cambio climático se busca que contribuya de manera gradual en la regulación del clima, por tanto, los efectos de la variabilidad climática se han exacerbado en los últimos años aumentando la vulnerabilidad de los ecosistemas naturales y sociales ante los efectos producidos por el cambio climático; así mismo, se espera que en el mediano plazo el proceso de restauración incremente el número de polinizadores dentro de la zona de influencia de los municipios.

Finalmente, dentro de los **“servicios de soporte”**, se espera que el proyecto contribuya aumentar la producción primaria incrementando la biomasa vegetal y por ende la materia orgánica del suelo; del mismo modo a partir de la recuperación del microbiota del lugar se espera que el ciclaje de nutrientes incremente, esta dinámica facilitaría el crecimiento de las plantas.



Al reencuentro de Nuestra Identidad como Pueblos Ancestrales
Según la ley de origen derecho propio y derecho mayor, usos y costumbres,
Ley 89 de 1890 Constitución Política de Colombia, tratado 169 de la OIT, Ley
21 de 1991 y todo el bloque de constitucionalidad decreto 13 - 97 de 1996

23 ANÁLISIS DE LICENCIAS O PERMISOS

Por las características del proyecto no requiere de licencias para su funcionamiento.

24 CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO AL CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS INCLUIDOS EN EL INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL

24.1 CONCORDANCIA CON LA RESOLUCIÓN DOCUMENTO SÍNTESIS DEL DEL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO OVEJAS TAUSO

Teniendo en cuenta la regla No. 4 de los términos de referencia de la convocatoria para pueblos y comunidades indígenas, y al Decreto 1821 de 2020 en el título VI “Aspectos generales para la financiación de proyectos de inversión en ambiente y desarrollo sostenible” artículo 1.2.6.1.1, define los lineamientos y criterios a tenerse en cuenta para la presentación de proyectos incluye en numeral 1 literal “f” los ecosistemas estratégicos definidos en el Decreto 1076 de 2015, como un área de importancia ambiental entre las que se encuentran las ZONAS DE PÁRAMO; en ese orden de ideas el proyecto “**CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO**”, busca implementar medidas transversales de conservación y gestión ambiental dentro del PNR Páramo Ovejas Tauso y en la zona de transición, puesto que muchas de las dinámicas sociales han ido ocupando territoriales cada vez más cerca de la zona de páramo, por ende es sumamente importante, promover acciones que insten a las comunidades a realizar un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales que se generan en este tipo de ecosistemas.

OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN 1. Restaurar y Preservar la integridad ecológica de los ecosistemas naturales de páramo, subpáramo, bosque altoandino y humedales presentes en el Páramo Ovejas-Tauso, siendo este un corredor estratégico para la biodiversidad andina y de piedemonte amazónico en la región. 2. Generar la apropiación social del conocimiento y de los procesos que se gestan al interior del área protegida para mantener la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. 3. Recuperar el conocimiento tradicional para el fortalecimiento de la identidad cultural de las comunidades asentadas en su área de influencia.

25 CRONOGRAMA FÍSICO Y FINANCIERO

ACTIVIDAD	CRONOGRAMA OPERATIVO																							
	CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO																							LICUACIÓN
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ETAPA DE CONTRATACIÓN DEL PROYECTO																								
1.1.1 REALIZAR EL ESTABLECIMIENTO DEL MATERIAL VEGETAL																								
1.1.2 INSTALAR PERCHAS ARTIFICIALES																								
1.1.3 EFECTUAR EL AISLAMIENTO DE LAS ÁREAS EN PROCESO DE CONSERVACIÓN																								
1.1.4 REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS EN PROCESO DE RESTAURACIÓN																								
1.1.5 IMPLEMENTAR EL PROGRAMA DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN A LAS ÁREAS EN PROCESO DE CONSERVACIÓN																								
2.1.3 REALIZAR EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS ANCESTRALES AGROALIMENTARIOS SOSTENIBLES (CHAGNAS)																								
2.1.2 ESTABLECER SISTEMAS DE USO SOSTENIBLE																								
2.1.3 EFECTUAR MANTENIMIENTO A LAS ÁREAS CON SISTEMAS DE USO SOSTENIBLE																								
2.1.4 REALIZAR EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMPOSTERAS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD GANADERA																								
2.1.5 REALIZAR SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN ESPACIO PARA LA CONSERVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE SABORES ANCESTRALES																								
2.1.6 REGISTRAR LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO AL SISTEMA DE MONITOREO DE BOSQUES Y CARBONO (SMBYC)																								
3.1.1 REALIZAR EVENTOS DE SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO																								
3.1.2 PROMOVER ESCENARIOS DE DIALOGO Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA INDÍGENA																								
3.1.3 FORTALECER LOS PROCESOS DE GOBERNANZA Y TOMA DE DECISIONES DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS EN EL TERRITORIO																								
3.1.4 DESARROLLAR ACCIONES DE MONITOREO AMBIENTAL COMUNITARIO DE ACUERDO A LOS USOS Y COSTUMBRES DE LA COMUNIDAD INDÍGENA																								
3.1.5 REALIZAR EXTENSIONISMO RURAL PARA LA CONSERVACIÓN Y TRANSMISIÓN DE CONOCIMIENTOS PROPIOS																								
REALIZAR INTERVENTORIA																								
LICUACIÓN Y CIERRE																								

ACTIVIDAD	CRONOGRAMA FINANCIERO																																		SUBTOTAL
	CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS-TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO																																		
	CONSECUENCIA																																		
	CONSECUENCIA																																		
	CONSECUENCIA																																		
MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
ETAPA DE CONTRATACIÓN DEL PROYECTO																																			
1.1.1 REALIZAR EL ESTABLECIMIENTO DEL MATERIAL VEGETAL																																			
1.1.2 INSTALAR PERCHAS ARTIFICIALES																																			
1.1.3 EFECTUAR EL AISLAMIENTO DE LAS ÁREAS EN PROCESO DE CONSERVACIÓN																																			
1.1.4 REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS EN PROCESO DE RESTAURACIÓN																																			
1.1.5 IMPLEMENTAR EL PROGRAMA DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN A LAS ÁREAS EN PROCESO DE CONSERVACIÓN																																			
2.1.3 REALIZAR EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS ANCESTRALES AGROALIMENTARIOS SOSTENIBLES (CHAGNAS)																																			
2.1.2 ESTABLECER SISTEMAS DE USO SOSTENIBLE																																			
2.1.3 EFECTUAR MANTENIMIENTO A LAS ÁREAS CON SISTEMAS DE USO SOSTENIBLE																																			
2.1.4 REALIZAR EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMPOSTERAS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD GANADERA																																			
2.1.5 REALIZAR SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN ESPACIO PARA LA CONSERVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE SABORES ANCESTRALES																																			
2.1.6 REGISTRAR LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO AL SISTEMA DE MONITOREO DE BOSQUES Y CARBONO (SMBYC)																																			
3.1.1 REALIZAR EVENTOS DE SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO																																			
3.1.2 PROMOVER ESCENARIOS DE DIALOGO Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA INDÍGENA																																			
3.1.3 FORTALECER LOS PROCESOS DE GOBERNANZA Y TOMA DE DECISIONES DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS EN EL TERRITORIO																																			
3.1.4 DESARROLLAR ACCIONES DE MONITOREO AMBIENTAL COMUNITARIO DE ACUERDO A LOS USOS Y COSTUMBRES DE LA COMUNIDAD INDÍGENA																																			
3.1.5 REALIZAR EXTENSIONISMO RURAL PARA LA CONSERVACIÓN Y TRANSMISIÓN DE CONOCIMIENTOS PROPIOS																																			
REALIZAR INTERVENTORIA																																			
LICUACIÓN Y CIERRE																																			

26 ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD TÉCNICA, SOCIAL, AMBIENTAL Y FINANCIERA

Con el ánimo de garantizar que las acciones implementadas en el proyecto **“CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO”**, sean sostenibles en el tiempo, se proponen una serie de estrategias hacia los componentes que puedan requerir mantenimiento durante y después del horizonte del proyecto; en ese orden de ideas, se listan las actividades y la función que cumple en el marco del proyecto y la convocatoria para la conservación de áreas ambientales estratégicas en municipios menores a 50.000 habitantes:

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDAD	GRUPO DE INTERÉS	JUSTIFICACIÓN	GRUPO DE ACCIÓN	CP	MP	LP	CATEGORÍA	PLAN DE ACCIÓN	TRANSVERSAL
OBJETIVO 1. Aumentar prácticas productivas ancestrales ambientalmente sostenible	2.1.1.1 Realiza el suministro e instalación de sistemas ancestrales agroalimentarios sostenibles (chagras)	Comunidad/Beneficiario	Ambientalmente, estas huertas reducirán la huella de carbono al disminuir la dependencia de alimentos transportados desde largas distancias y promoverán la biodiversidad local mediante la diversificación de cultivos. Además, el reciclaje de nutrientes mediante compostaje y el uso de técnicas de riego eficientes mejorarán la salud del suelo y optimizarán el uso de recursos hídricos, fomentando prácticas agroecológicas sostenibles. Desde una perspectiva social y económica, las huertas caseras incrementarán la seguridad alimentaria al proporcionar	Entidad ejecutora	X			Ambiental	Suscribir acuerdos definitivos de sostenibilidad Brindar procesos de capacitación para la operación y funcionamiento de la compostera que permitan la apropiación de prácticas ambientalmente sostenibles	OBJETIVO ESPECÍFICO 3. Implementar acciones para la conservación y gestión ambiental Respondiendo a la necesidad de lograr la efectividad de cada una de las actividades y propuestas planteadas en el proyecto, además de lograr el compromiso que compete a todos los actores y especialmente a los aliados, es importante que cada entidad cumpla el rol específico que se determinó en el análisis de participantes, aplicando sus instrumentos de ordenamiento y planificación territorial, con el fin de asegurar que las acciones sean sostenibles en el corto, mediano y largo plazo. Sin embargo, también se busca dejar apropiación por parte de la comunidad, beneficiarios directos y entidades participantes del proyecto que garanticen herramientas para la gobernanza ambiental desde el enfoque de participación, instrumentos de seguimiento, herramientas teóricas, metodológicas y estructurales que permita la réplica continua una vez terminado el horizonte de ejecución del proyecto.
				Entidades territoriales		X		Gobernanza	Formación de comités de huertas en cada comunidad participante Capacitación en liderazgo y gestión comunitaria	
							X	Financiera	Gestionar recursos físicos, financieros y humanos para la intervención en las áreas de importancia ambiental del municipio que permita desarrollar actividades similares que continúen los procesos realizados con el proyecto. Capacitación en comercialización y agregado de valor a productos.	

			acceso directo a alimentos frescos y nutritivos, lo que reducirá los gastos familiares en la compra de alimentos. La producción local también permite la generación de ingresos adicionales a través de la venta de excedentes en mercados locales, fortaleciendo la economía doméstica. Paralelamente, la participación comunitaria en la gestión de las huertas fortalecerá la cohesión social y el empoderamiento de las familias locales, promoviendo un desarrollo comunitario más resiliente y sostenible						Creación de cooperativas o grupos de productores. Asistencia técnica para la elaboración de propuestas de financiamiento. Gestión de convenios con instituciones locales para el suministro de insumos.		
2.1.2 Establecer sistemas de uso sostenible 2.1.3 Efectuar mantenimiento a las áreas con sistemas de uso sostenible	Comunidad/Beneficiario	Esta actividad busca atender el conflicto frente al uso del suelo, de acuerdo a las características del territorio, explicadas desde la ganadería, por lo que se plantean técnicas que logren el balance entre conservación y producción, para una adecuada gestión de la biodiversidad y la reconversión de la artificialización del suelo	Entidad ejecutora	X				Ambiental	Suscribir acuerdos definitivos de sostenibilidad Con el ánimo de garantizar los bienes entregados en el marco del proyecto, se propone actividades para el mantenimiento de los predios intervenidos; esto apoyado con el sistema de compostaje que está pensando en coadyuvar al		

								mantenimiento y por ende la sostenibilidad de estas áreas.		
				Entidades territoriales		X		Disponer de profesionales que permita desarrollar actividades de extensionismo a través de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica o Secretarías de Agricultura		
				Comunidad/Beneficiario			X	Gobernanza Como estrategia para la sostenibilidad teniendo en cuenta que los beneficiarios de las composteras son a la vez los beneficiarios directos de los SUS, una vez finalizado el proyecto y capacitados en la operación y mantenimiento de las composteras, se pretende que el material resultado del uso de las mismas sea aprovechado para la fertilización de los predios donde se desarrollara las actividades de establecimiento de los SUS		
				Entidades territoriales			X	Financiera Gestionar recursos físicos, financieros y humanos para la intervención en las áreas de importancia ambiental del municipio que permita desarrollar actividades similares que continúen los procesos realizados con el proyecto		
2.1.5 Registrar la información del proyecto al sistema de monitoreo	Entidad territorial/Comunidad	Se implementa como estrategia para la disponibilidad y el intercambio de información entre diferentes actores,	Entidad ejecutora		X			Ambiental Cargue dentro de los 6 meses después de la ejecución de las actividades dentro del SMyC de acuerdo a la guía y recomendaciones de la entidad ejecutora		

	bosques y carbono (SMBYC)		como autoridades forestales, investigadores, organizaciones no gubernamentales, empresas y sociedad civil, lo que contribuye a una gestión más eficiente y transparente de los recursos forestales. Además, ayuda a mejorar la capacidad de monitoreo y evaluación de políticas y programas forestales, así como a fortalecer la planificación y la toma de decisiones orientadas a la sostenibilidad forestal.	Entidad ejecutora	X						
				Entidades territoriales	X						
				Entidad ejecutora		X		Ambiental			
				Entidades territoriales				Financiera	Garantizar recursos financieros y humanos que permita realizar mantenimiento periódico y rutinario del SAT		
OBJETIVO 2. Incrementar la cobertura vegetal en áreas ambientales	1.1.1 Realizar el establecimiento del material vegetal 1.1.2 Instalar perchas artificiales 1.1.3 Efectuar el mantenimiento a las áreas en proceso de restauración 1.1.4 Realizar el	Entidad territorial/Comunidad	Se plantea como una estrategia integral que aporta no solo a la recuperación de hábitats naturales y a promover la regeneración de especies de plantas que han sufrido disminuciones debido a la degradación del medio ambiente, además de la preservación de áreas existentes que coadyuvan a mantener la composición,	Entidad ejecutora	X			Gobernanza	Realizar evaluaciones periódicas del SAT para determinar su efectividad en la detección temprana y la reducción del riesgo; basado en los resultados de las evaluaciones, actualizar y mejorar el sistema, ya sea ajustando los parámetros de alerta o mejorando los protocolos de acción		
								Gobernanza	Validar acuerdos de voluntades		
								Ambiental	Vincular a la comunidad en el proceso de aislamiento de plantaciones forestales.		
								Financiera	Realizar jornadas de capacitación que permitan identificar las oportunidades para la utilización de los productos obtenidos de las composteras y biodigestores para los procesos de fertilización del material vegetal establecido.		
								Financiera	Garantizar que los postes entregados en el proyecto provengan de aserradores que cuenten con permiso de		

mantenimiento de las áreas en proceso de restauración 1.1.5 Implementar el programa de monitoreo, seguimiento y evaluación a las áreas en proceso de restauración	estructura y función de la zona de intervención.	Buscando que la estrategia sea cíclica se plantea la atención de las áreas con el mantenimiento y el monitoreo continuo como herramienta para que la comunidad participante y los actores institucionales puedan hacer seguimiento a los procesos establecidos en los ecosistemas intervenidos, validando su éxito o no.	Se implementan herramientas complementarias a las actividades de restauración con la introducción de agentes potenciadores, que permitan la recuperación de hábitats naturales no solo vegetativos sino la regeneración de especies de animales que han sufrido disminuciones debido a la degradación del medio ambiente, logrando así la mutua interdependencia entre los sistemas naturales y el desarrollo humano, dado los beneficios de la polinización	Entidades territoriales					aprovechamiento forestal y sean inmunizados		
							X		Las entidades participantes suscriben acuerdos de monitoreo durante los siguientes 5 años a la ejecución del proyecto todo con el fin de asegurar el éxito de los procesos desarrollados para la rehabilitación ecológica		
								Ambiental	Instalación de parcelas permanentes de monitoreo de biodiversidad, incluyendo la diversidad funcional y filogenética.		
									Se utilizan los resultados del monitoreo para retroalimentar el proceso de restauración, identificando áreas que requieren mejoras y ajustando las estrategias y acciones según sea necesario. Este ciclo de retroalimentación y adaptación continúa a lo largo del tiempo para garantizar la efectividad a largo plazo de la restauración.		
							X	Financiera	Gestionar recursos físicos, financieros y humanos para la intervención en las áreas de importancia ambiental del municipio que permita desarrollar actividades similares que continúen los procesos realizados con el proyecto		



Al reencuentro de Nuestra Identidad como Pueblos Ancestrales
Según la ley de origen derecho propio y derecho mayor, usos y costumbres,
Ley 89 de 1890 Constitución Política de Colombia, tratado 169 de la OIT, Ley
21 de 1991 y todo el bloque de constitucionalidad decreto 13 - 97de 1996

27 PRESUPUESTO

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO					
	FECHA					15/02/2025
	CONSOLIDADO PRESUPUESTAL					
	OG: CONSERVAR ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO					
	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	META EN HECTÁREAS	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
OBJETIVO ESPECÍFICO 1. INCREMENTAR LA COBERTURA VEGETAL EN ÁREAS ESTRATÉGICAS DEL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO OVEJAS TAUSO	1.1.1 REALIZAR EL ESTABLECIMIENTO DEL MATERIAL VEGETAL	HECTÁREAS	14,00	14	\$ 13.269.728,42	\$ 185.776.198,00
	1.1.2 INSTALAR PERCHAS ARTIFICIALES	NÚMERO	1017	-	\$ 806.532,72	\$ 820.243.776,00
	1.1.3 EFECTUAR EL AISLAMIENTO DE LAS ÁREAS EN PROCESO DE CONSERVACIÓN	KILÓMETROS	17,85	254	\$ 41.170.706,91	\$ 735.061.801,00
	1.1.4 REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS EN PROCESO DE RESTAURACIÓN	HECTÁREAS	14,00	-	\$ 5.991.628,28	\$ 83.882.796,00
	1.1.5 IMPLEMENTAR EL PROGRAMA DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN A LAS ÁREAS EN PROCESO DE CONSERVACIÓN	NÚMERO	2,00	-	\$ 31.612.281,00	\$ 63.224.562,00
OBJETIVO ESPECÍFICO 2. AUMENTAR LAS PRÁCTICAS PRODUCTIVAS ANCESTRALES AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES	2.1.1 REALIZAR EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS ANCESTRALES AGROALIMENTARIOS SOSTENIBLES (CHAGRAS)	NÚMERO	100,00	-	\$ 10.887.676,61	\$ 1.088.767.661,00
	2.1.2 ESTABLECER SISTEMAS DE USO SOSTENIBLE	HECTÁREAS	100,00	100	\$ 5.740.222,09	\$ 574.022.209,00
	2.1.3 EFECTUAR MANTENIMIENTO A LAS ÁREAS CON SISTEMAS DE USO SOSTENIBLE	HECTÁREAS	100,00	-	\$ 2.709.582,06	\$ 270.958.206,00
	2.1.4 REALIZAR EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMPOSTERAS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD GANADERA	NÚMERO	100,00	-	\$ 2.835.261,45	\$ 283.526.145,00
	2.1.5 REALIZAR SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN ESPACIO PARA LA CONSERVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE SABERES ANCESTRALES	NÚMERO	1,00	-	\$ 357.335.464,41	\$ 357.335.464,00
	2.1.6 REGISTRAR LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO AL SISTEMA DE MONITOREO DE BOSQUES Y CARBONO (SMByC)	NÚMERO	1,00	TOTAL: 368 Ha	\$ 44.082.235,68	\$ 44.082.236,00
SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS						\$ 4.506.881.054,00
ADMINISTRACIÓN (24%)						\$ 1.081.651.453,00
IMPREVISTOS (1%)						\$ 45.068.811,00
UTILIDAD (5%)						\$ 225.344.053,00
SUBTOTAL COSTOS INDIRECTOS						\$ 1.352.064.317,00
OBJETIVO ESPECÍFICO 3. FORTALECER LAS ESTRUCTURAS DE GOBERNANZA Y AUTONOMÍA AMBIENTAL DENTRO DE LOS USOS Y COSTUMBRES DEL CABILDO	3.1.1 REALIZAR EVENTOS DE SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO	NÚMERO	4,00	-	\$ 4.980.000,00	\$ 19.920.000,00
	3.1.2 PROMOVER ESCENARIOS DE DIÁLOGO Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA INDÍGENA	NÚMERO	5,00	-	\$ 6.330.000,00	\$ 31.650.000,00
	3.1.3 FORTALECER LOS PROCESOS DE GOBERNANZA Y TOMA DE DECISIONES DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS EN EL TERRITORIO	NÚMERO	12,00	-	\$ 6.800.000,00	\$ 81.600.000,00
	3.1.4 DESARROLLAR ACCIONES DE MONITOREO AMBIENTAL COMUNITARIO DE ACUERDO A LOS USOS Y COSTUMBRES DE LA COMUNIDAD INDÍGENA	NÚMERO	150,00	-	\$ 3.000.000,00	\$ 450.000.000,00
	3.1.5 REALIZAR EXTENSIONISMO RURAL PARA LA CONSERVACIÓN Y TRANSMISIÓN DE CONOCIMIENTOS PROPIOS	NÚMERO	1.222	-	\$ 1.256.652,17	\$ 1.535.628.957,00
SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS						\$ 2.118.798.957,00
ADMINISTRACIÓN (24%)						\$ 508.511.750,00
SUBTOTAL COSTOS INDIRECTOS						\$ 1.860.576.067,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS						\$ 6.625.680.011,00
ADMINISTRACIÓN (24%)						\$ 1.590.163.203,00
IMPREVISTOS (1%)						\$ 45.068.811,00
UTILIDAD (5%)						\$ 225.344.053,00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS						\$ 1.860.576.067,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS						\$ 8.486.256.078,00
REALIZAR INTERVENTORÍA						\$ 393.999.744,00
TOTAL COSTO PROYECTO						\$ 8.880.255.822,00

27.1 JUSTIFICACIÓN DEL JORNAL

El valor diario del salario mínimo para el año 2024 es de \$43.333 y el valor diario del auxilio de transporte es de \$5.400, en total el valor diario del salario mínimo más el transporte será de \$43.354; al valor final le aplicamos el factor multiplicador por el 1,64 de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 18. Factor Multiplicador

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VALOR	%
I.	VALOR BASE (SUELDO)		
1,01	SALARIO BÁSICO (NOMINA TOTAL MENSUAL)	100,00	%
SUBTOTAL		100,00	%
II.	PRESTACIONES SOCIALES		
2,01	Prima de servicios	8,33	%
2,02	Cesantías	8,33	%
2,03	Intereses sobre las cesantías	12,00	%
2,04	Vacaciones	4,17	%
SUBTOTAL		32,83	%
III.	SISTEMA DE SEGURIDAD INTEGRAL		
3,01	Caja de Compensación	4,00	%
3,02	Sistema de Seguridad Social: Salud	8,50	%
3,03	Sistema de Seguridad Social: Pensión	12,00	%
3,04	ARP Personal en Obra	6,44	%
SUBTOTAL		26,94	%
FACTOR MULTIPLICADOR		1,64	%

28 MARCO LEGAL DEL PROYECTO

En seguida se mencionan la normatividad vigente que presenta mayor injerencia en el proyecto:

NORMA	DESCRIPCION	
Constitución Política de Colombia de 1.991	Art. 8	Es obligación del estado y las personas proyectar las riquezas culturales de la nación.
	Art. 58	Establece la función ecológica inherente a la propiedad privada e incluye el respeto por el derecho a un ambiente sano y la protección del ambiente enmarcados en los tratados internacionales; reconociendo como lineamientos fundamentales de manejo en materia ecológica (Art. 9, 94, 226).
	Art. 79	Ambiente sano y participación de la comunidad
	Art. 80	“El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas”.
Ley 99 de 1.993	Art. 44	Las Corporaciones Autónomas Regionales destinarán los recursos de que trata el presente artículo a la ejecución de programas y proyectos de protección o restauración del medio ambiente y los recursos naturales renovables, de acuerdo con los planes de desarrollo de los municipios del área de su jurisdicción.
Ley 165 de 1994	Art. 8	Por medio del cual se aprueba el Convenio sobre la Biodiversidad Biológica
Ley 152 de 1.994	Art. 3	“Por la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo” Los principios generales que rigen las actuaciones de las autoridades nacionales, regionales y territoriales en materia de planeación son: sustentabilidad ambiental. Para posibilitar un desarrollo socio – económico en armonía con el medio natural, los planes de desarrollo deberán considerar en sus estrategias, programas y proyectos, criterios que les permitan estimar costos y beneficios ambientales para definir las acciones que garanticen a las actuales y futuras generaciones una adecuada oferta ambiental”
Ley 388 de 1.997	Art. 10	Determinantes de los planes de ordenamiento territorial. En la elaboración y adopción de sus planes de ordenamiento territorial los municipios y distritos deberán tener en cuenta las siguientes determinantes, que constituyen normas de superior jerarquía, en sus propios ámbitos de competencia, de acuerdo con la Constitución y las leyes: 1. Las relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales y la prevención de amenazas y riesgos naturales,

Ley 1450 de 2011	Art. 210	Mediante la cual se expidió el 2014, modificó el artículo 111 de la ley 99 de 1993 estableciendo que se declaren de interés público las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales, distritales y regionales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019).
Ley 1753 de 2015	Art. 108 Ley 99/93	Las Corporaciones Autónomas Regionales en coordinación y con el apoyo de las entidades territoriales adelantarán los planes de cofinanciación necesarios para adquirir áreas o ecosistemas estratégicos para la conservación, preservación, y recuperación de los recursos naturales.
Ley 1931 del 27 de Julio de 2018	Art. 1	La presente ley tiene por objeto establecer las directrices para la gestión del cambio climático en las decisiones de las personas públicas y privadas, la concurrencia de la Nación, Departamentos, Municipios, Distritos, Áreas Metropolitanas y Autoridades Ambientales principalmente en las acciones de adaptación al cambio climático, así como en mitigación de gases efecto invernadero, con el objetivo de reducir la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas del país frente a los efectos del mismo y promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y un desarrollo bajo en carbono.
Decreto 2811 de 1964	Art. 13 Art. 179 Art. 182	Por el cual se dicta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Decreto 1449 de 1997	Art. 3	Establece obligaciones a los propietarios de predios para la conservación, protección y aprovechamiento de las aguas, bosques, fauna terrestre, acuática y suelos; mantener en cobertura boscosa dentro del predio las Áreas Forestales Protectoras.
Decreto 1076 de 2015		Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos		Promover la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, para mantener o aumentar la capacidad adaptativa (resiliencia) de los socio-ecosistemas a escalas nacional, regional y local en escenarios de cambio, mediante la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil.
Política Nacional de Cambio Climático		El objetivo de la Política nacional de cambio climático es incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas para avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos del cambio climático y permita aprovechar las oportunidades que este genera.
Política de Educación Ambiental		Promover la concertación, la planeación, la ejecución y la evaluación conjunta a nivel intersectorial e interinstitucional de planes, programas, proyectos y estrategias de educación ambiental formales, no formales e informales, a nivel nacional, regional y local. • “[...] Dicho proyecto parte de reconocer que lo ambiental tiene su concreción en lo regional y lo local y que el estado del medio ambiente está afectado por la acción de la sociedad y los distintos sectores de la economía; gira en torno a la restauración y conservación de áreas prioritarias en

	eco-regiones estratégicas, buscando promover y fomentar el desarrollo sostenible en el nivel regional [...]"
Acuerdo 009 de 2010	Por medio del cual se establecen los requisitos y el procedimiento para desarrollar planes de restauración ecológica en áreas protegidas localizadas en jurisdicción de la CAR
Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía en Colombia	Adelantar acciones contra la degradación de tierras, desertificación y mitigación de los efectos de la sequía, así como para el manejo sostenible de los ecosistemas de las zonas secas, a partir de la aplicación de medidas prácticas que permitan prevenir, detener y revertir dichos procesos degradativos y contribuir al desarrollo sostenible de las zonas afectadas. Las dos grandes líneas de acción contempladas para tal fin se relacionan con la ordenación, manejo y restauración de ecosistemas y áreas protegidas y la conservación de la biodiversidad. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, cuenta con la Dirección de Ecosistemas, dependencia encargada de formular e implementar las políticas, planes, programas, proyectos y regulación con respecto a la conservación, manejo, restauración y uso sostenible de los ecosistemas, incluidos los de zonas secas; diseñar y proponer las reglas y criterios técnicos y metodológicos para la zonificación y ordenación ambiental de los ecosistemas de valor estratégico como apoyo a los procesos de ordenamiento territorial; y regular las condiciones generales del uso sostenible, aprovechamiento, manejo, conservación y restauración de la diversidad biológica tendientes a prevenir, mitigar y controlar su pérdida y/o deterioro.
Plan Territorial de Adaptación Climática del Departamento de Nariño	En el marco de la Política Nacional de Cambio Climático, el departamento de Nariño tiene el reto de establecer una apuesta de largo plazo para fortalecer la acción institucional para mitigar la emisión de GEI, mediante la acción conjunta de CORPONARIÑO, la gobernación, alcaldías y el Nodo regional de cambio Climático, con escenarios de participación ciudadana, de monitoreo y control social.
Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres	Instrumento por medio del cual se define los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos, mediante las cuales se ejecutan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, en el marco de la planificación del desarrollo nacional".
Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión Sostenible de los Bosques Bosques Territorios de Vida (EICDGSB)	Con el objetivo de reducir la deforestación y la degradación de los bosques, promoviendo su conservación y manejo sostenible, a través del desarrollo y la articulación de políticas, medidas y acciones que incidan en la gestión de los bosques, como eje fundamental en el desarrollo rural integral sostenible.
Acuerdo de París	Establece manera colectiva lograr que la temperatura del planeta no supere los 2°C y en lo posible que no alcance los 1,5°C de temperatura respecto a la era industrial.
Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia	Como parte de su meta de mitigación Colombia se compromete a: - Emitir como máximo 169.44 millones de t CO ₂ eq en 2030 (equivalente a una reducción del 51% de las emisiones respecto a la proyección de emisiones en 2030 en el escenario de referencia), iniciando un decrecimiento en las

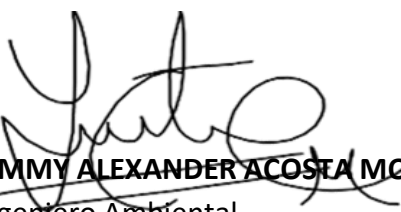
	emisiones entre 2027 y 2030 tendiente hacia la carbono-neutralidad a mediados de siglo. - Establecer presupuestos de carbono para el periodo 2020-2030 a más tardar en 2023. - Reducir las emisiones de carbono negro del 40% respecto al nivel de 2014
--	--

29 BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar - Garavito, M. &. (2015). *Monitoreo a procesos de restauración ecológica aplicado a ecosistemas terrestres* (2 ed., Vol. 2). (M. A. Garavito, Ed., & W. Ramírez, Trad.) Bogotá D.C., Cundinamarca, Colombia: Alexander Von Humboldt . Recuperado el 26 de Septiembre de 2019, de http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/9281/monitoreo_restauracion_baja_1.pdf?sequence=1
- BANREPCULTURAL. (28 de 07 de 2022). *Gestión integrada del agua y el territorio en la Región Hídrica del Valle de Atriz*. Obtenido de Banrepcultural: <https://www.banrepcultural.org/pasto/actividad/gestion-integrada-del-agua-y-el-territorio-en-la-region-hidrica-del-valle-de-atriz>
- Bauer et. al. (1992). *Como sembrar y cuidar árboles*. Guatemala C.A. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/mitigacion_/LINEAMIENTOS_ES_TUFAS_MEJORADAS_PARA_COCCI%C3%93N_CON_LE%C3%91A.pdf
- Camargo, G. &. (2005). *Lineamientos técnicos para la declaratoria y gestión en zonas amortiguadoras*. Bogotá D.C.
- Corponariño. (2018). *Declaratoria del Parque Natural Regional Páramo Las Ovejas - Tauso*. San Juan de Pasto, Nariño, Colombia.
- Corponariño. (2019). *Páramo Las Ovejas Tauso: Hacia una nueva área protegida en el suroccidente colombiano" Documento Síntesis*. San Juan de Pasto.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO. (2016). *GUÍA METODOLÓGICA PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL TERRITORIO GUÁITARA*. San Juan de Pasto.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO. (2016). *PGAR 2016 - 2036*. San Juan de Pasto.
- Fondo de Adaptación & Corponariño. (2019). *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Guaitara*. San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Obtenido de https://corponarino.gov.co/wp-content/uploads/2018/08/1.-Documento-de-Formulaci%C3%B3n_compressed.pdf
- Garavito, L. (2015). *Los páramos en Colombia, un ecosistema en riesgo*.
- Geilfus, F. (1989). *El árbol al servicio del agricultor : manual de agroforestería para el desarrollo rural* (Vol. 1). Santo Domingo, Costa Rica.
- GGGI. (Autor). *Evaluación de potencial de crecimiento verde Nariño* . Bogotá D.C.
- Gobernación de Nariño. (2019). *Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial - Nariño Actúa por el Clima 2019-2035*. San Juan de Pasto.
- GOBERNACIÓN DE NARIÑO. (2020). *PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL "MI NARIÑO, EN DEFENSA DE LO NUESTRO 2020-2023"*. Pasto. Obtenido de https://xn--nario-rta.gov.co/inicio/files/PlanDesarrollo/Plan_de_Desarrollo_Narino_Corazon_del_Mundo_2016-2019.pdf
- Herrick et. al., J. (2006). Monitoring ecological processes for restoration projects. *Journal for Nature Conservation*, 14: 161-171.
- IAvH. (2018). *Guía para la Restauración Ecológica de la Región Subandina: Caso Distrito de Conservación de Suelos Barbas - Bremen*. Bogotá D.C.
- IAvH. (2019). *Construcción de una Estrategia para el Monitoreo Integrado de los Ecosistemas de Alta Montaña en Colombia* (Vol. IV). Bogotá D.C., Cundinamarca, Colombia. Obtenido de <http://revistas.humboldt.org.co/index.php/BEP/article/view/699/565>
- IDEAM. (2014). *Datos de clima homogenizados (Normal Climatológica 1981-2010)*. Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales de Colombia.



- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2014). *Cartografía temática: geopedología, uso del suelo, vocación de uso de las tierras, conflictos de uso del suelo*, 1:25.000; 1:100.000; 1:25.000. Bogotá. .
- Kloosterman, J. (1997). *Identidad indígena: etnre romanticismo y realidad*. Guachucal.
- Leon, D. (2014). *Diagnóstico de la fragmentación antropogénica del paisaje para el municipio de Gutierrez (Cundinamarca)*. Bogotá D.C.
- Meli & Carrasco. (2011). *Restauración ecológica de riberas: manual para la recuperación de la vegetación ribereña en arroyos de la selva Lacandona*. México D.F.
- Minambiente. (2015). *PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN*. Bogotá D.C. Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadYServiciosEcosistemicos/pdf/pla_n_nacional_restauracion/PLAN_NACIONAL_DE_RESTAURACI%C3%93N_2.pdf
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN*. Bogotá D.C. Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadYServiciosEcosistemicos/pdf/pla_n_nacional_restauracion/PLAN_NACIONAL_DE_RESTAURACI%C3%93N_2.pdf
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (26 de 07 de 2019). *www.minambiente.gov.co*. Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/negocios-verdes-y-sostenibles/instrumentos-economicos/decreto-953-del-17-de-mayo-de-2013>
- Ministerio de Salud . (2023). *Boletín de vigilancia de la calidad del agua para el consumo humano* . Bogotá D.C.
- Minsalud. (2020). *Informe Nacional de Calidad del Agua para Consumo Humano* . Bogotá D.C.
- Rivera, D., & Rodriguez, C. (2011). *Guía divulgativa de criterios para la delimitación de páramos de Colombia*. Obtenido de http://www.humboldt.org.co/images/Atlas%20de%20paramos/Guia_delimitacion_paramos.pdf
- SERRADA, R. (2000). *Apuntes de repoblaciones forestales*. Madrid, España.
- Velasco, P. (2007). *Guía metodológica para la restauración ecológica del bosque altoandino*. Bogotá D.C.


YIMMY ALEXANDER ACOSTA MORIANO
Ingeniero Ambiental
TP. 111021-0506406 NRÑ

30 ANEXOS

Anexo 1. Ficha técnica selección de beneficiarios

CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO																											
CABILDO INDÍGENA MONTAÑA DE FUEGO																											
FICHA TÉCNICA SELECCIÓN DE BENEFICIARIOS																											
1. DATOS DEL HOGAR POSTULANTE:																											
NOMBRE DEL JEFE DE HOGAR															No. CÉDULA:												
N. MIEMBROS DEL HOGAR		2		3		4		5		7		8				TELEFONO											
SISBEN								RED JUNTOS				OTRO															
2. CARACTERISTICAS DE UBICACIÓN Y TRANSPORTE AL PREDIO																											
MUNICIPIO										VEREDA																	
NOMBRE DEL PREDIO O FINCA										COORDENADAS PARA GEOREFERENCIACION DEL PREDIO (Navegador GPS)					LATITUD												
															LONGITUD												
PREDIO EN ZONA DE ALTO RIESGO		NO		SI		INUNDACION				DESPLAZAMIENTO				HUMIDIMIENTO				ORDEN PUBLICO									
DISTANCIA DEL CASCO URBANO POR CARRETABLE EN BUEN ESTADO ACCESO VEHICULAR		0 -5 KM				5 -10 KM				10 -15 KM				15 -20 KM				20 -25 KM									
		25 -30 KM				30 -35 KM				35 -40 KM				40-45 KM				45 -50 KM									
TRANSPORTE MULAR		SI		NO		0-5km				5-10km				10-15 km				15-20km				>20		Distancia:			
TRANSPORTE FLUVIAL		SI		NO		0-5km				5-10km				10-15 km				15-20km				>20		Distancia:			
TRANSPORTE VEHICULO O CAMPERO		SI		NO		0-5km				5-10km				10-15 km				15-20km				>20		Distancia:			
TRANSPORTE HOMBRE		SI		NO		0 -300 m				300 -600 m				600 - 900 m				>900				Distancia:					
OBSERVACIONES:																											
NOMBRE DEL BENEFICIARIO																											
IDENTIFICACIÓN															CELULAR												
FIRMA																											



Anexo 2. Certificado de sostenibilidad

_____ - Nariño, _____ de _____ de 2025

Señores:

ALCALDÍA MUNICIPAL DE _____
Departamento de Nariño

Asunto: Certificado de sostenibilidad

Yo _____ identificado (a) con C.C. No. _____ expedida en _____, manifiesto que garantizaré la operación y funcionamiento de los bienes o servicios entregados con ingresos de naturaleza permanente del proyecto de inversión **“CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO”**, garantizando así la sostenibilidad y buen funcionamiento de las obras desarrolladas en el predio relacionado a continuación:

LINDEROS DEL PREDIO O LA VIVIENDA	CABECERA	
	COSTADO DERECHO	
	COSTADO IZQUIERDO	
	PIE	
COORDENADAS WGS 84		
Latitud:		Longitud:

De igual manera me comprometo a hacer buen uso de los bienes y servicios entregados.

Atentamente,

Firma: _____
Nombre: _____
C.C. N° _____



Anexo 3. Autorización de intervención

_____ - Nariño, _____ de _____ de 2025

Señores:

ALCALDÍA MUNICIPAL DE _____
Departamento de Nariño

Asunto: Autorización de Intervención

En cumplimiento de los requisitos definidos en las Orientaciones Transitorias para la Gestión de Proyectos de Inversión, Numeral No. 7.2 Ambiente y Desarrollo Sostenible, numeral 2 de la Comisión Rectora del Sistema General de Regalías, yo _____, identificado (a) con C.C. N° _____ expedida en _____, habitante del municipio de _____, poseedor (a) de buena fe de un lote de terreno ubicado en la vereda _____ del municipio de _____ (Nariño), autorizo la ejecución de actividades en el marco proyecto de inversión **“CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO”**

LINDEROS DEL PREDIO O LA VIVIENDA	CABECERA	
	COSTADO DERECHO	
	COSTADO IZQUIERDO	
	PIE	
COORDENADAS WGS 84		
Latitud:		Longitud

Así mismo manifiesto mi compromiso para dar un buen uso de las obras realizadas en el predio de mi propiedad y mantener en óptimo estado la inversión realizada por el municipio, a fin de garantizar la sostenibilidad del proyecto.

Atentamente,

Firma: _____

Nombre: _____

C.C. N° _____

Anexo 4. Listado de beneficiarios para los sistemas de uso sostenible

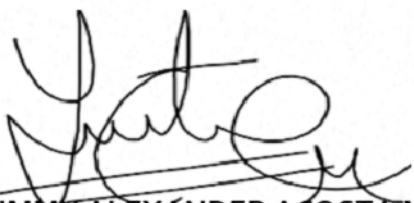
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD	VEREDA A LA QUE PERTENECE EL PREDIO	NOMBRE DEL PREDIO	PROYECCIÓN DE LA EXTENSIÓN POR INTERVENIR EN EL PROYECTO
1	ILDA AMPARO MONTILLA	30.721.311	LAS PALMAS	SAN JOSE	1 HECTAREA
2	MILLER ANCIZAR ACHINCHOY MONTILLA	1.086.224.346	LAS PALMAS	LA PLAYA	1 HECTAREA
3	MARIA ELCIRA GELPUD	27.489.717	LAS PALMAS	SAN MIGUEL	1 HECTAREA
4	MARIA OLIVIA GELPUD	27.489.748	LAS PALMAS	SAN MIGUEL	1 HECTAREA
5	ANA LETICIA VALLEJO ESPINOZA	36.950.090	LAS PALMAS	SAN MIGUEL	1 HECTAREA
6	ALEX ARBEY JAMANOY VALLEJO	1.085.340.418	LAS PALMAS	SAN MIGUEL	1 HECTAREA
7	JUAN FIDEL CUICHALA ACHICANOY	5.203.487	LAS PALMAS	LA ALSCA	1 HECTAREA
8	LUIS HERNANDO GELPUD	12.973.163	LAS PALMAS	LA LOMITA	1 HECTAREA
9	HERNANDO EFRAIN MENESE BERNAL	13.067.258	LAS PALMAS	SAN RAFAEL	1 HECTAREA
10	ROIBER RENE MENESES	1.004.624.457	LAS PALMAS	SAN RAFAEL	1 HECTAREA
11	MARIA ALICIA ACHINCHOY	30.737.583	LAS PALMAS	LAS DELICIAS	1 HECTAREA
12	NOHORA ROCIO ACHINCHOY	1.083.753.364	LAS PALMAS	EL RECUERDO	1 HECTAREA
13	LUCERO NATHALY PUPIALES TIMARAN	1.086.225.384	LAS PALMAS	EL CAPULI	1 HECTAREA
14	MARIA ELIZABETH MONTILLA CABEZAS	1.004.543.146	LAS PALMAS	SANTA ROSALIA	1 HECTAREA
15	EDNA MILENA NARVAEZ RIVERA	1.085.300.847	LAS PALMAS	EL CARRIZO	1 HECTAREA
16	JOSE MARIA LEICER MONTILLA ACHICANOY	12.958.004	LAS PIEDRAS	EL PILCHE	1 HECTAREA
17	SANDRA DEL SOCORRO RIVERA DE LA CRUZ	27.488.103	LAS PIEDRAS	EL SANJON	1 HECTAREA
18	JOSE MARIA EDUAD PEJENDINO PASTRANA	98.326.595	LAS PIEDRAS	LA AURORA	1 HECTAREA
19	AYMEL ZOLANO CORDOBA	98.325.915	LAS PIEDRAS	LOMA LINDA	1 HECTAREA
20	SILVANA VALERIA MUÑOZ SOLANO	1.086.223.687	LAS PIEDRAS	MONTAÑAS PEÑAS BLANCAS	1 HECTAREA
21	DORA LILI MUÑOZ RIVERA	27.489.713	LAS PIEDRAS	EL COMUN	1 HECTAREA
22	MARIA MARGOT DELGADO MUÑOZ	27.489.736	LAS PIEDRAS	OPONGOY LOTE1	1 HECTAREA
23	FELIPE ABDENAGO BOLANO CORDOBA	5.354.150	TAMBORCILLOS	EL CHAQUILLULO	1 HECTAREA
24	MIGUEL GUILLERMO MERCHANCANO MONCAYO	98.326.707	LA COCHA	AGUADA	1 HECTAREA
25	MARIO MARTIN MERCHANCANO MONCAYP	98.326.513	LA COCHA	EL VOLVAN	1 HECTAREA
26	GLADIS ESPERANZA TIMANA MONTILLA	27.488.154	LA COCHA	SAN FRANCISCO	1 HECTAREA
27	OLVER FERNANDO RIVERA NARVAEZ	1.086.223.274	LA COCHA	EL ORITO	1 HECTAREA
28	MARIA PEREGRINA GUANCHIA DE LA CRUZ	27.487.625	LA COCHA	LA TOMA	1 HECTAREA
29	NELCI PATRICIA GUANCHIA NARVAEZ	27.487.613	LA COCHA	SAN FRANCISCO	1 HECTAREA
30	JOSE MEZA VILLOTA	5.354.146	LA COCHA	ALTAMIRA	1 HECTAREA
31	LISETTE CAROLINA DE LA CRUZ MERCHANCANO	1.086.223.498	LA COCHA	MONTAÑAS ALTAS	1 HECTAREA
32	CLAUDIA LILIANA DE LA CRUZ MERCHANCANO	1.085.342.506	LA COCHA	MONTAÑAS ALTAS	1 HECTAREA
33	OLGA MARIILIN DE LA CRUZ MERCHANCANO	1.085.302.448	LA COCHA	MONTAÑAS ALTAS	1 HECTAREA
34	WILLIAM EMIRO MUÑOZ GUANCHIA	1.086.223.701	LA COCHA	SAN FRANCISCO	1 HECTAREA
35	MONICA DEL ROSARIO MIRAMAG POTOSI	1.085.287.368	LA COCHA	LOS NOGALES	1 HECTAREA
36	INGRID YURANY NARVAEZ RIVERA	1.086.224.937	LA COCHA	LA FLORESTA	1 HECTAREA
37	ERIKA JACKELINE MIRAMAG MONTILLA	1.085.287.789	LA COCHA	EL DESCANSADERO	1 HECTAREA
38	MARITZA KATHERINE MIRAMAG MONTILLA	1.085.309.564	LA COCHA	EL DESCANSADERO	1 HECTAREA
39	MIGUEL ANGEL NARVAEZ	5.354.186	LA COCHA	EL DIVISO	1 HECTAREA
40	MARIA NANCY SOLEDAD GUANCHIA DE LA CRUZ	27.488.550	LA COCHA	CORRALES	1 HECTAREA
41	SEGUNDO FRANCISCO RIVERA PINCHAO	5.354.121	SANTANDER	LAS COCHITAS	1 HECTAREA
42	PABLO ALEXANDER POTOSI LOPEZ	1.086.224.093	SAN LUIS BAIJO	SANTA MARIA	1 HECTAREA
43	GLADIS LUZ MILA CABRERA RIVERA	27.488.475	SAN LUIS BAIJO	ESTANCILLAS	1 HECTAREA
44	ANGELA YOBANA GELPUD RIVERA	1.085.225.382	SAN LUIS BAIJO	ROMERAL	1 HECTAREA
45	YULY RUBIELA GELPUD RIVERA	1.086.223.891	SAN LUIS BAIJO	ROMERAL	1 HECTAREA
46	WELKI DORALIA RIVERA RIVERA	1.086.223.217	SAN LUIS BAIJO	EL ROSAL	1 HECTAREA
47	JOSE MARIA MARCO TULIO RIVERA POTOSI	5.353.656	SAN LUIS BAIJO	MORTIÑO	1 HECTAREA
48	DEICY ADRIANA RIVERA RIVERA	1.086.224.021	SAN LUIS BAIJO	LOS SAUCES	1 HECTAREA
49	MARIA OLGA GELPUD RIVERA	30.705.428	SAN LUIS BAIJO	EL ROSAL	1 HECTAREA
50	CLAUDIA MABEL POTOSI GELPUD	1.086.222.197	SAN LUIS BAIJO	MORTIÑO LOS TINTOS	1 HECTAREA
51	PAULA MILENA RIVERA GELPUD	27.488.476	SAN LUIS BAIJO	LAS ESTANCILLAS	1 HECTAREA
52	MARIA EDILZA REYES CAEZ	27.082.501	TAMBOR	EL PORVENIR	1 HECTAREA
53	JUAN GABRIEL TREJO REYES	1.086.224.490	TAMBOR	EL PARDO	1 HECTAREA
54	ANDRES BENJAMIN MAIGUAL JOIOA	98.325.921	TAMBOR	LA PALMA	1 HECTAREA
55	JORGE RAMIRO TREJO SUAREZ	98.325.608	TAMBOR	LA ESMERALDA	1 HECTAREA
56	ROSA AURA CABRERA SANTACRUZ	27.487.465	LOS AJOS	EL ROSAL	1 HECTAREA
57	MARIA MERCEDES DEL CARMEN LAGOS	1.086.222.271	EL PARAMO	SAN MIGUEL	1 HECTAREA
58	MARIA JESUS LAGOS POPAYAN	27.486.190	EL PARAMO	CAMPO BELLO	1 HECTAREA
59	PEDRO ALVERIO LAGOS POPAYAN	5.353.655	EL PARAMO	SANTA CLARA	1 HECTAREA
60	MARIA DEL SOCORRO PORTILLA	27.486.852	EL PARAMO	ALTAMIRA	1 HECTAREA
61	RUTH DEL CARMEN YANDAR GUANCHIA	1.086.222.175	EL PARAMO	CARMELINA	1 HECTAREA
62	ELSA MIRIAN RIVERA POTOSI	27.488.146	EL PARAMO	SAN BERNARDO	1 HECTAREA
63	JAIRO ORLANDO YANDAR CARLOZAMA	98.378.886	EL PARAMO	EL CONSUELO	1 HECTAREA
64	ROSA ALBA TIMANA	27.487.642	EL PARAMO	BIRMANI	1 HECTAREA
65	ACORA ONEYDA LAGOS AGREDA	27.488.491	EL PARAMO	BELLO HORIZONTE	1 HECTAREA
66	YULI DEL CARMEN LAGOS AGREDA	1.086.223.518	EL PARAMO	LA CAROLINA	1 HECTAREA
67	LIGIA DEL ROSARIO DELGADO LUNA	27.486.992	EL PARAMO	EL CERRITO	1 HECTAREA
68	MARCIONILA TIMANA CILVA	59.825.582	PALIZADA	LOTE 7	1 HECTAREA
69	MARIA CONCEPCION MORENO PORTILLA	1.086.222.507	PALIZADA	LA CONCEPCION 4	1 HECTAREA
70	ADRIANA ELENA CABRERA LUNA	36.755.923	PALIZADA	SAN FRANCISCO	1 HECTAREA
71	ANA CRISTINA GELPUD	1.086.223.841	PALIZADA	PALIZADA	1 HECTAREA
72	ARMIDA TIMANA DE LA CRUZ	27.488.349	SIQUITAN	SANTA CECILIA REDIO 3	1 HECTAREA
73	ANYELA DAYANA ARCOS CARLOZAMA	1.004.542.824	SISUITAN	LA LOMA	1 HECTAREA
74	GLORIA DIGNA LOPEZ MEZA	27.487.779	SIQUITAN	LA ENCAÑADA	1 HECTAREA
75	LORENA TIMANA GUANCHIA	1.086.224.010	SIQUITAN	PEÑAS	1 HECTAREA
76	YULY DEL PILAR RIVAS TIMANA	1.086.223.446	SIQUITAN	LA ENCAÑADA	1 HECTAREA
77	BLANCA CARMENZA DEL SOCORRO DE LA CRUZ MUÑOZ	27.486.570	SIQUITAN	SANTA CECILIA REDIO 3	1 HECTAREA
78	EDILSA RUTH TIMANA DE LA CRUZ	1.019.042.165	SIQUITAN	SANTA CECILIA REDIO 3	1 HECTAREA
79	ROYMAN TIMANA DE LA CRUZ	1.086.222.940	SIQUITAN	SANTA CECILIA N3	1 HECTAREA
80	MARIA ESPERANZA CARLOZAMA	27.487.180	SIQUITAN	LA LOMA	1 HECTAREA
81	BLANCA ELENA LOPEZ MEZA	27.488.261	SIQUITAN	LA ENCAÑADA NUMERO 8	1 HECTAREA
82	BEYANITH LISBETH YANDAR ERAZO	1.080.041.378	SIQUITAN	CHIRIGUAS	1 HECTAREA
83	MARIO ANDRES RIVAS TIMANA	98.326.592	SIQUITAN	SANTA CECILIA N 3	1 HECTAREA
84	AURA PATRICIA MUÑOZ DELGADO	1.086.225.646	SIQUITAN	LAS PEÑAS	1 HECTAREA
85	DARWIN ARCOS YANDAR	1.086.224.920	SIQUITAN	ENCAÑADA N 6	1 HECTAREA
86	MARIA MONICA ERAZO	27.487.705	PARAMILLO	CUCHARO	1 HECTAREA
87	VICKY ALEXANDRA RIVAS TIMANA	27.488.647	PARAMILLO	AVANICO GUARANJAL	1 HECTAREA
88	MARIA EUGENIA CORDOBA PARRA	27.488.309	PARAMILLO	LA HUERTA	1 HECTAREA
89	BILMA LIDIA MUÑOZ PAZ	27.487.511	PARAMILLO	ALTO DEL REY	1 HECTAREA
90	ISTMER RICAUTE RIVERA ERAZO	98.325.184	PARAMILLO	EL PALERMO	1 HECTAREA
91	APOLINAR POTOSI RIVERA	5.353.200	SAN LUIS ALTO	SAN BERNARDO	1 HECTAREA
92	NORI GLADIS POTOSI QUIROS	27.088.944	SAN LUIS ALTO	LA PLANADA	1 HECTAREA
93	LUZ DARY VIVAS ESPINOZA	1.085.251.163	CRUZ DE AMARILLO	SAN JOSE LA POSETA	1 HECTAREA
94	NELSON EFREN VIVAS ESPINOZA	87.065.844	CRUZ DE AMARILLO	SAN JOSE LA POSETA	1 HECTAREA
95	JESUS ERASMO VIVAS	12.977.565	CRUZ DE AMARILLO	EL CUCHO	1 HECTAREA
96	MARIA CAROLINA ROQUE	1.086.224.274	SAN VICENTE	LA LOMA	1 HECTAREA
97	RUBIO ANDRES CARLOZAMA DE LA CRUZ	1.086.223.833	SAN VICENTE	EL AGUACATE	1 HECTAREA
98	NANCY CAROLINA CORDOBA CORDOBA	1.004.542.975	SAN VICENTE	GALICIA	1 HECTAREA
99	NIDIA DEL SOCORRO CORDOBA ARCOS	27.487.029	EL VERGEL	EL VERGEL	1 HECTAREA
100	BLANCA FLORENCIA ERAZO	27.487.535	EL VERGEL	LA COCHA	1 HECTAREA

**CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL
REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA
MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD PROFESIONAL

Certifico que he realizado el presupuesto general, memoria de cálculo de cantidades general, estrategia de monitoreo, documento técnico de formulación, documento soporte de localización y los mapas de localización general y específica para el proyecto **"CONSERVACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN EL PARQUE NATURAL REGIONAL PÁRAMO LAS OVEJAS - TAUSO, CABILDO INDÍGENA QUILLASINGA MONTAÑA DE FUEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO"**; por desarrollarse en jurisdicción del Parque Natural Regional Páramo Ovejas Tauso, jurisdicción del municipio de Tangua en el Departamento de Nariño y formulado ante el Sistema General de Regalías, de acuerdo con los requisitos técnicos vigentes.

Para los fines pertinentes anexo certificado de vigencia profesional del Consejo Profesional Nacional de Ingeniería – COPNIA.



YIMMY ALEXANDER ACOSTA MORIANO

Ingeniero Ambiental

TP. 111021-0506406 NRÑ



**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA**

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que YIMMY ALEXANDER ACOSTA MORIANO, identificado(a) con Cedula de Ciudadanía 1087048869, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA AMBIENTAL con MATRICULA PROFESIONAL 111021-0506406 NRÑ desde el 29 de Enero de 2020, otorgado(a) mediante Resolución Nacional R2020006507.
2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.
3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**
4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.
5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veinticuatro (24) días del mes de Enero del año dos mil veinticinco (2025).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*) Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado.
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

MATRICULA PROFESIONAL

111021-0506406 NRN

R2020006507



INGENIERIA AMBIENTAL

YIMMY ALEXANDER ACOSTA MORIANO

ID: 1087048869

UNIVERSIDAD DE NARIÑO



REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería



REPÚBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACIÓN PERSONAL
CÉDULA DE CIUDADANÍA

NÚMERO **1.087.048.869**

ACOSTA MORIANO

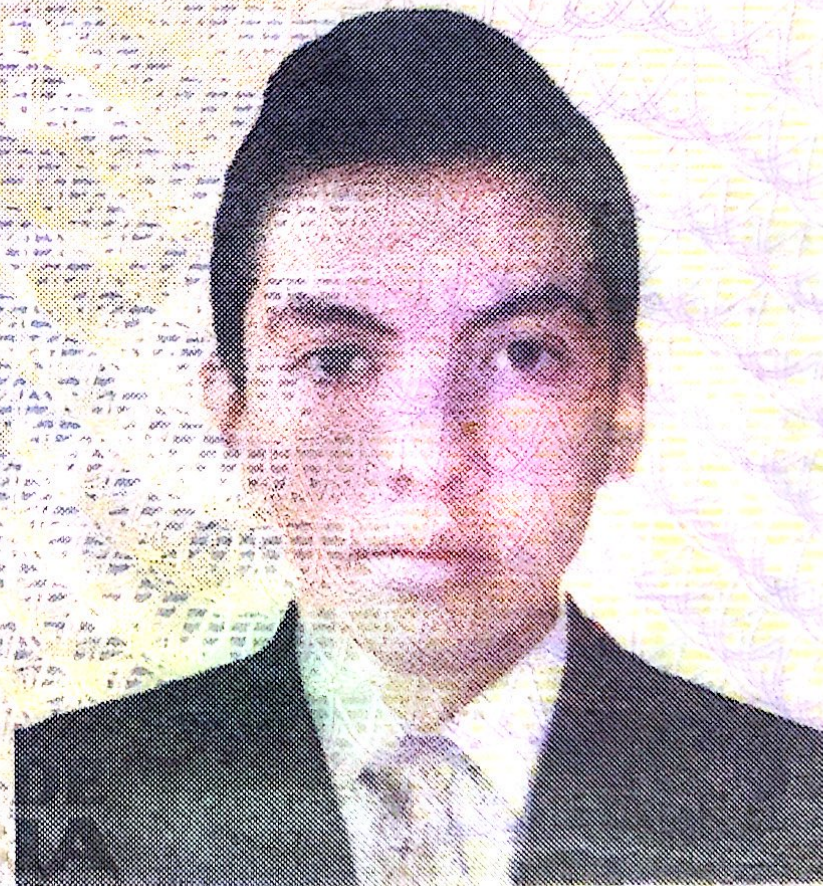
APELLIDOS

YIMMY ALEXANDER

NOMBRES



FIRMA





ÍNDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO

31-DIC-1996

**LINARES
(NARIÑO)**

LUGAR DE NACIMIENTO

1.77

O+

M

ESTATURA

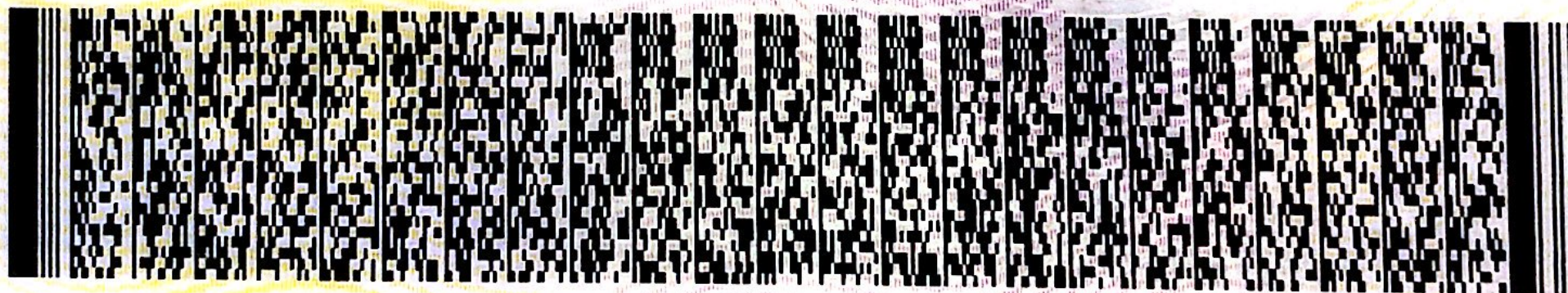
G.S. RH

SEXO

13-ENE-2015 LINARES

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICIÓN

REGISTRADOR NACIONAL
ALEXANDER VEGA ROCHA



P-2308200-01139725-M-1087048869-20200603

0070767913A 1

9912353570

REGISTRADURIA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL