

## ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

### “AUNAR ESFUERZOS PARA PROPENDER Y FORTALECER LA IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE RESTAURACIÓN ECOSISTEMICA EN EL RESGUARDO INDIGENA UNUMA, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO GAITÁN”

#### 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

La pérdida y degradación de los ecosistemas estratégicos conlleva a una reducción en los demás bienes y servicios ambientales que prestan incluidos la regulación hídrica la producción de materias primas y alimentos, la conservación de la biodiversidad, etc.

Para las Autoridades Ambientales las actividades de seguimiento, control y vigilancia presentan un significativo nivel de dificultad, por esto las Alertas tempranas de deforestación se convierten en una herramienta para tomar decisiones rápidas priorizando actividades de recuperación activa en las áreas identificadas como ambientalmente estratégicas.

Dicho esto el municipio posee una evidente necesidad en la implementación de programas o actividades orientadas a la protección y conservación de los equipamientos naturales presentes en las áreas estratégicas del municipio de Santiago, norte de Santander.

La pérdida de afluentes ha traído consigo la disminución del caudal en las microcuencas. Dicha extinción de nacientes y afluentes se debe a los aumentos de temperatura en la atmosfera, deforestación, procesos erosivos, malas practicas agropecuarias, entre otras actividades poco convenientes para el desarrollo natural de los ecosistemas, Causando así un desequilibrio ambiental y a su vez la comunidad experimenta los impactos ambientales poco benéficos para si.

#### 2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

En el desarrollo del proyecto se necesita implementar acciones de conservación y uso sostenible en las zonas ambientales estratégicas focalizadas.

En el Resguardo Indígena Unuma, con una Zona a restaurar: 40 Hectáreas.

##### 2.1. Localización

Localización Resguardo Unuma, Municipio de Puerto Gaitán.

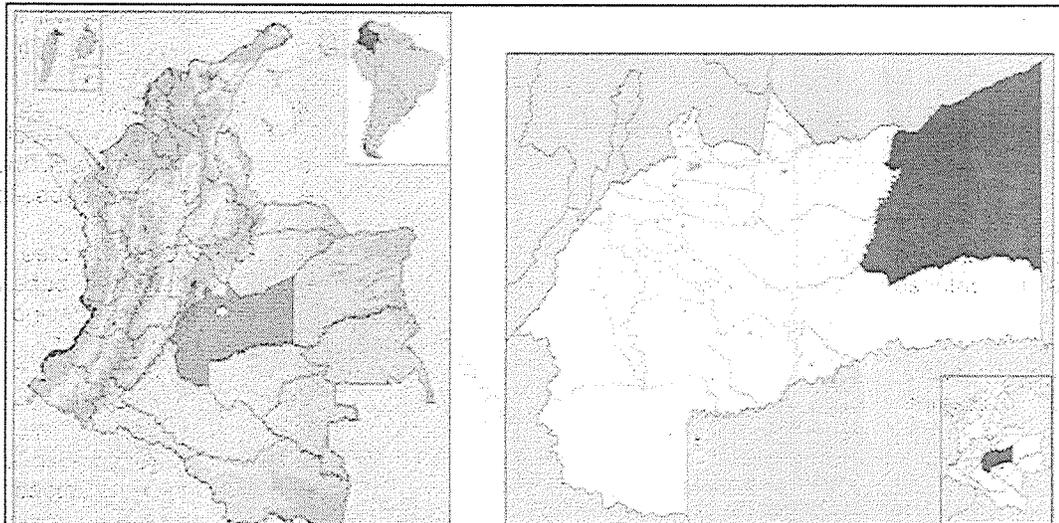


Ilustración 1 Localización Municipio de Puerto Gaitán  
Fuente: Alcaldía de Puerto Gaitán



Ilustración 2 Mapa Veredal y Resguardos  
Fuente: Alcaldía de Puerto Gaitán

### 3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras para ejecutar son las siguientes:

1. RESTAURACION			
1.1 Implementar estrategias de restauración activa (establecimiento de material vegetal)			
Ítem	Unidad	Cantidad	Especificación
Unidad de costo	Hectárea	1	Intervención con fines de protección sobre áreas de arbustales/matorrales medios/bajos.
Número de plantas por hectárea	Planta	1283	En la primera fase se utilizan especies nativas tempranas acorde al ecosistema de referencia (siembra en franjas aprox. 2,5x6 m); se debe mantener en las franjas la regeneración natural existente.
Porcentaje plantas especies nativas	%	100%	
Porcentaje de reposición plantas	%	10%	

ASOCIACIÓN SUPRADEPARTAMENTAL DE MUNICIPIOS PARA EL PROGRESO

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co -  
administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

Abono orgánico compostado por Ha	Kilo	642	500 gramos por planta (fondo hoyo).
Micorriza por Ha	Kilo	26	20 gramos por planta a la siembra.
Control fitosanitario por Ha	Kilo	1	Control de enfermedades o plagas.
Hidro retenedor por Ha	Kilo	6,4	5 gramos por planta a la siembra.
Costo por jornal	día	\$ 79.000,00	
<b>META PROYECTO</b>			
No.	Ítem	Unidad	Cantidad
1	<b>Mano de obra</b>		
1.1	Adecuación sitios siembra	Unidad	1.283,00
1.2	Demarcación sitios siembra	Unidad	1.283,00
1.3	Ahoyado siembra	Unidad	1.283,00
1.4	Plateo siembra	Unidad	1.283,00
1.5	Siembra	Unidad	1.283,00
1.6	Ahoyado resiembra	Unidad	80,00
1.7	Resiembra	Unidad	80,00
1.8	Fertilización	Unidad	1.283,00
1.9	Control fitosanitario	Unidad	1.283,00
1.10	Transporte menor siembra	Unidad	1.283,00
<b>Subtotal mano de obra</b>			
2	<b>Materiales e insumos</b>		
2.1	Plantulas	Unidad	1.283,00
2.2	Abono Organico Compostado	Kilo	642
2.3	Hidroretenedor	Kilo	6,4
2.4	Micorriza	Kilo	26
2.5	Plaguicida	Kilo	1,00
<b>Subtotal materiales e insumos</b>			
3	<b>Otros costos directos</b>		
3.1	Transporte insumos	50%	1,00

1.2 Paquete de Herramientas			
Número	Insumo	Unidad	Cantidad
1	Tijeras Podadora Ergonómica De Mango Rotativo (Podadera Diseñada Según Los Procesos Científicos ERGO™, Podadera PXR Con Un Mango Rotativo, Con Medidas De Mango: M (Mediana), Maneja Tres Medidas De Cabeza De Corte Con Diferentes Capacidades De Corte: 1 (15mm, 1/2"), 2 (20mm, 3/4") Y 3 (30mm, 1 1/4"))	Unidad	12,0
2	Machete Niquelado 18"	Unidad	12,0
3	Pala Redonda # 4 Con Cabo De Madera	Unidad	12,0
4	Palín De 27cm Largo X 17cm De Ancho Con Cabo De Madera	Unidad	12,0
5	Kit De Jardinería (Palita Ancha Mango De Madera- Palita Angosta Mango De Madera-Rastrillo 3 Dientes Mango De Madera, Tridente Barilla Fina Cabo De Madera)	Unidad	12,0
6	Carretilla Negra Versátil Plus Anti Pinchazo (Pequeña) (Tipo Carretilla, Modelo Versátil, Capacidad De Levante 5 Ft, Material De	Unidad	12,0

	La Tolva Plástica, Rin Metálico, Ruda Anti Pinchazo, Ref. Imsa, Medidas 92 Cm X 68 Cm X 26 Cm)		
7	Fumigadora Manual Aspersor Bomba De Espalda 10 Litros Accesorios En Bronce	Unidad	12,0
8	Motoguadaña con motor de 2 tiempos. Especificaciones mínimas: Cilindrada 40 cc; Potencia (KW/HP) 1.6/2.14; Capacidad combustible: 0,64 litros; tamaño de cuchilla 8"; Aceleración Máxima del Motor (RPM) 12.500; Revoluciones en Ralenti (RPM) 2.800; Herramienta de corte: Nylon (Tanza) y cuchilla; posibilidad de acoplar herramientas de corte de altura y/o cortasetos.	Unidad	12,0

2. Talleres			
No.	Item	Unidad	Cantidad
1	<b>EQUIPOS</b>		
	Alquiler de videobeam, PC y tablero	Unidad	1
<b>Costos EQUIPOS</b>			
2	<b>TRANSPORTE</b>		
	Traslado Terrestre	Unidad	2
<b>Costos TRANSPORTE</b>			
3	<b>ALIMENTACIÓN</b>		
	Refrigerios	Unidad	300
	Almuerzo	Unidad	150
<b>Costos ALIMENTACIÓN</b>			
4	<b>PERSONAL</b>		
	Ingeniero ambiental o en áreas afines con cinco años de experiencia.	Mes	1
	Apoyo técnico administrativo	Mes	1
	Ingeniero agroindustrial	Mes	1
	Antropólogo	Mes	2
<b>Costos PERSONAL</b>			
5	<b>MATERIALES</b>		
	Papelería para el taller	Unidad	1
	Elaboración e impresión material divulgativo-pedagógico (pendón)	Unidad	2

### 3.1. Fases y etapas del proyecto

El presente proyecto no está dividido por fases.

**ASOCIACIÓN SUPRADEPARTAMENTAL DE MUNICIPIOS PARA EL PROGRESO**

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co -  
administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

#### 4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución para el presente proyecto está estimado en tres (3) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio.

#### 5. FORMA DE PAGO

- Un desembolso a título de Anticipo por el cincuenta (50%) del valor del contrato una vez perfeccionado el contrato y previa presentación de:
  - La socialización ante los beneficiarios del municipio de Puerto Gaitán. Entrega plan operativo, plan de trabajo, plan social y Plan de divulgación del proyecto.
  - Documento de criterios de selección de beneficiarios.
  - Propuesta Metodológico del proyecto y de selección de iniciativas,
  - Cronograma de actividades y ruta crítica,
  - Hojas de vida con respectivos soportes del personal que van a ejecutar el proyecto.
  
- La entidad realizará un pago corresponde al 40% del valor del contrato, que se realizará previa entrega de:
  - Soportes de las actividades realizadas (actas, registros fotográficos, soportes de visitas, facturas de compras) basado en el plan operativo.
  - Informe financiero que dé cuenta de la ejecución del convenio de asociación con los presupuestos desagregados al corte del presente desembolso.
  - Presentar toda la documentación necesaria evidenciando la ejecución de los componentes y productos del anexo técnico en el marco del convenio.
  - Soportes de ejecución de actividades desarrolladas de acuerdo con el porcentaje del plan operativo, con sus respectivos indicadores.
  - Informe de porcentaje de ejecución con las respectivas actividades de acuerdo a los objetivos y productos.
  - Actas de comité técnico y demás documentos que den fe de la ejecución del presente proceso.
  
- Un pago corresponde al 10% del valor del convenio y que se realizará previa entrega de acta de liquidación y la entrega de la totalidad de los componentes del proyecto objeto del convenio y los siguientes documentos:
  - Soportes finales consolidados de cada componente.
  - Soportes finales consolidados de las acciones de acompañamiento.
  - Documento final informe trazabilidad de cada componente.
  - Informe final cualitativo y cuantitativo, consolidado y detallando cada una de las acciones desarrolladas en cumplimiento de cada una de las obligaciones contractuales.

- Informe final financiero que dé cuenta de la ejecución del convenio de cooperación.
- Acta de liquidación.
- Productos finales.

La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

El interventor solo aprobará el pago final de aquellas actividades que sean comprobables y efectivamente soportadas y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el Contratista. Para causar el pago final del contrato, el Contratista deberá acreditar que se encuentra a paz y salvo con la totalidad de proveedores, subcontratistas y empleados que haya utilizado en la ejecución de las actividades contratadas. Hasta no entregar dichos soportes, la Entidad no hará el respectivo pago final al contrato.

## 6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### SENSIBILIZACION AMBIENTAL Y FORTALECIMIENTO COMUNITARIO

#### 1. Descripción:

Los talleres de Ordenamiento ambiental, identificación de rutas productivas y preservación ambiental, plantas nativas para el control de la erosión y conocimiento tradicional y medio ambiente. y actividades de educación ambiental tienen el objeto de instruir a la comunidad sobre temas ambientales que lleven a los ciudadanos a la actuación consiente y responsable sobre los recursos naturales, a través de capacitaciones, charlas, actividades y entrega de material informativo con el fin de establecer una apropiación y cuidado de la zona restaurada.

#### 2. Generalidades:

Los talleres se desarrollaran a la comunidad general del Resguardo Indígena Alto Unuma, líderes comunales, asociaciones, instituciones educativas, entre otros... cuyo fin es la concientización, apropiación del proyecto y la importancia para el cuidado de los recursos naturales de su entorno.

MATERIALES	EQUIPO	PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folletos</li> <li>• Papel</li> <li>• Lapiceros</li> <li>• Refrigerios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video beam</li> <li>• Proyector</li> <li>• Computador</li> </ul>	Para la ejecución de dicha actividad se deberá hacer uso del siguiente personal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 antropólogo.</li> <li>• 1 ingeniero</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS</li> <li>• Sonido parlante con micrófono</li> </ul>	<p>agroindustrial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ingeniero forestal o ambiental</li> <li>• 1 apoyo técnico administrativo</li> </ul>
--	--	---

### 3. Ejecución de los trabajos:

Previo a la iniciación de la actividad, El Contratista y Supervisión, harán la revisión de la zona, se debe realizar convocatoria a través de los diferentes canales de comunicación que exista en la zona (Juntas de Acción Comunal, Escuela, Parroquia, definiendo un lugar), la hora debe de ser asequible a la comunidad y Será el CONTRATISTA el único responsable de cualquier error resultante y el costo de su corrección, volver a realizar los talleres correrán por su cuenta.

#### 3.1 Condiciones para el recibo de los trabajos

- actas de capacitaciones firmadas con documentos de identificación de las comunidades capacitadas
- registro fotográfico evidencia de la ejecución de la actividad

### 4. Medida

La unidad de medida de Talleres y actividades de educación ambiental (UND) con unidad.

### 5. Forma de pago

Se pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Supervisión. La medida será obtenida en el desarrollo del proyecto. Esta medida se tomará sobre actas y se contabilizarán

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Mano De Obra
- Equipo
- Folletos Full Color
- Hidratación
- Refrigerio

### 3. Implementación de estrategias de Restauración activa (Establecimiento de material vegetal)

Esta labor consiste en la introducción de especies nativas de la región con el objetivo de fomentar la retención y regulación de la recarga de agua en el área. Se lleva a cabo con la finalidad de mejorar la prestación del servicio ecosistémico

en la zona intervenida y, como consecuencia, aumentar la disponibilidad del recurso hídrico.

### 3.1. Generalidades

Se implementará una siembra de arboles que en su trasplante tendrán aproximadamente 0.3 metros de altura, consistiendo en la preparación del terreno, ahoyado, enriquecimiento del suelo con sustratos orgánicos y químicos para garantizar el crecimiento sostenible y adecuada adaptación de una plántula vigorosa y sana.

### 3.2. Especies Nativas

Es imprescindible promover la utilización de especies autóctonas que cuenten con características protectoras en la zona designada para el proyecto de restauración del Predio Las Mesetas, ubicada en la Vereda Los Naranjos del municipio de Santiago, Norte de Santander.

El objetivo principal de esta iniciativa es evitar perturbaciones en el entorno ecológico circundante. Asimismo, resulta de suma importancia proporcionar la capacitación adecuada tanto al personal operativo como a los voluntarios que participarán en este proceso. Esto no solo asegurará el éxito de la restauración o reforestación, sino que también contribuirá a aumentar la conciencia y la educación ambiental sobre la importancia de no dejar elementos como bolsas de plástico u otros materiales relacionados con la actividad.

Además, se busca prevenir la expansión de la frontera agrícola, la ganadería y la invasión de terrenos, ya que con el tiempo podrían tener un impacto negativo en los componentes bióticos y abióticos presentes en el área estratégica.

Antes de llevar a cabo la siembra, se debe realizar un análisis exhaustivo de las condiciones del terreno. Esto implica identificar qué tipo de vegetación existe en el entorno y evaluar si alguna de estas especies podría convertirse en invasora y dañar los brotes que se plantarán.

También es fundamental identificar las especies autóctonas de la región para garantizar que los árboles que se siembren sean compatibles con las que ya existen. Además, se debe evaluar si las condiciones climáticas, el suelo y la topografía son adecuados para el crecimiento saludable de las plantas.

Según lo anterior, se planea sembrar las siguientes especies, teniendo en cuenta que la zona de vida presente en el área estratégica, correspondiendo al Bosque Húmedo - Premontano (bh-PM) de acuerdo a la información determinada en el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Santiago y Sistemas de Información Geográfica (SIG). Determinándose, las siguientes especies nativas de característica protectora.

## ESPECIES AUTOCTONAS DE LA REGION

- Siembra de plántulas de especies nativas o naturalizadas como, moriche, limonaria, yopo, y marañón,.

ITEM	ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	TIPOLOGIA	DESCRIPCION
1	Cajeto	Citharexylum subflavescens	Verbenaceae	Arbóreo	<p>Las especies arbóreas son vitales para los ecosistemas debido a su papel en la captura de carbono, que ayuda a mitigar el cambio climático.</p> <p>Además, proporcionan hábitat y alimento para numerosas especies de fauna, contribuyen a la regulación del ciclo del agua y la conservación del suelo, y crean microclimas que benefician a otras formas de vida.</p> <p>También son fundamentales en la producción de oxígeno y en la reducción de la contaminación del aire, lo que las convierte en esenciales para el bienestar del medio ambiente y la calidad de vida humana.</p> <p>Son importantes en los ecosistemas porque ocupan el estrato intermedio entre árboles grandes y plantas más pequeñas, contribuyendo a la diversidad estructural del bosque.</p> <p>Proveen sombra y protección para la salud del ecosistema.</p> <p>Además, estas especies ofrecen hábitat y alimento para una variedad de fauna, y actúan como un puente en la sucesión ecológica, facilitando la transición hacia bosques maduros. Su presencia también ayuda a proteger el suelo de la erosión y promueve la regeneración natural del bosque.</p> <p>Son fundamentales para la estabilidad de los ecosistemas, ya que ayudan a prevenir la erosión del suelo mediante sus raíces profundas y extensas.</p> <p>Prorcionan refugio y alimento a una amplia variedad de fauna, incluyendo insectos polinizadores, aves y pequeños mamíferos.</p> <p>Además, juegan un papel crucial en la sucesión ecológica al preparar el terreno para especies más grandes, contribuyendo a la regeneración natural del paisaje.</p> <p>Su diversidad y abundancia también son clave para mantener biodiversidad y resiliencia de los ecosistemas frente a cambios ambientales.</p>
2	Balso	Ochroma pyramidale	Malbaceae		
3	Cedro	Cedrela odorata	Meliaceae		
4	Nogal Cafetero	Cordia allidora	Boraginaceae		
5	Bija	Bixa Orellana	Bixaceae		
6	Acacia	Acacia Mangium	Fabaceae		
7	Sotacaballo	Zygia longifolia	Fabaceae		
8	Caracoli	Anacardium excelsum	Anacardiaceae		
9	Cambulo	Erythrina poeppigiana	fabaceae		
10	Nacadero	Trichanthera gigantea	Acantaceas		
11	Algarrobo	Hymenaea courbaril	Fabaceae		
12	Guayacan	Tabebuia chrysantha	Bignoniaceae		
13	Guaycan Rosado	Tabebuia rosea	Bignoniaceae		
18	Matarraton	Glicíndia sepium	Fabaceae		
	Palma de Moriche	Mauritia flexuos	Arecaceae		
	Yopo o Niopo del Orinoco	A. peregrina; (Vell.) Brenan	Fabales		
	Marañón	Anacardium occidentale,	Anacardiaceae		
	Limonaria	Cymbopogon citratus	Poaceae	Herbacea	

### 3.3. Materiales e insumos

### 3.3.1. Hidroretenedor

La presentación en forma de cápsulas de polvo kilogramo es un acondicionador físico del suelo desarrollado con el propósito de incrementar la capacidad de retención y absorción de agua y nutrientes en el suelo.

### 3.3.2. Abono orgánico

Abono orgánico en presentación de bulto de 10 kg, para el aporte complementario de nutrientes y fortalecimiento a la planta

### 3.3.3. Micorriza

El producto de micorriza en polvo, que se ofrece en una presentación de bulto de 10 kg, se utilizará con el objetivo de fortalecer el sistema de raíces y estimular el desarrollo de raíces propias de las plántulas.

### 3.3.4. Fertilizante foliar

Presentación en galón el fertilizante foliar se aplica sobre las hojas forma líquida como s un acondicionador físico de suelo, nutrición a través de las hojas, se utiliza como un complemento de la fertilización al suelo. Consiste en aplicar el fertilizante en forma de lluvia (por aspersion) a las hojas de la planta.

### 3.3.5. Agua

Aplicación de agua garantizando la hidratación para la resistencia de la misma planta se toma en litros por planta

### 3.3.6. Equipo

- Guadaña
- Paladraga
- Pala
- Pica
- Manguera

### 3.3.7. Personal

Para la ejecución de dicha actividad se deberá hacer uso del siguiente personal:

- 1 ingeniero forestal y/o ambiental.
- 2 tecnólogos en forestería o afines.

- 8 jornaleros.

### **3.3.8. Implementación de la siembra**

La adquisición completa del inventario de materiales e insumos es crucial para la realización de la siembra. Se proveerán todos los elementos necesarios, que incluyen árboles, abonos, insecticidas, hidrotenedor, regulador fisiológico, material vegetal, cal, fertilizantes orgánicos y químicos, biocidas, cartografía, elementos SIG, entre otros.

### **3.3.9. Educación y Concienciación Ambiental**

A pesar de que en los últimos años ha aumentado el interés de la población por hacer parte de proyectos de reforestación, es necesario fortalecer los procesos de capacitación con la finalidad de terminar con éxito lo iniciado, puesto que, si se tiene en cuenta que cada árbol plantado mide no más de 15 centímetros de alto son muy vulnerables a los peligros ya mencionados.

### **3.3.10. Guía para la Plantación de Árboles**

Los expertos en ingeniería y silvicultura en este campo enfatizan que la reforestación va más allá de la simple acción de sembrar especies de plántulas en un área específica. Para lograr el desarrollo de árboles fuertes y saludables, es necesario considerar una serie de factores. Esto se vuelve esencial para proteger a las plantas de amenazas como incendios forestales, plagas y condiciones climáticas adversas en su entorno.

### **3.3.11. Especies Arbóreas Autóctonas de la Región**

Es fundamental promover la plantación de especies nativas del área en la que se lleva a cabo el proyecto. Siguiendo esta premisa, algunas de las especies autóctonas seleccionadas incluyen el Aliso, Sietecueros, Encenillo que son parte del Bosque Húmedo Premontano (bh-PM) y montano bajo (bh-MB) presente en el área estratégica y de importancia ecológica del predio Finca Buenos Aires, ubicada en la vereda Volcanes del municipio de Lourdes, Norte de Santander.

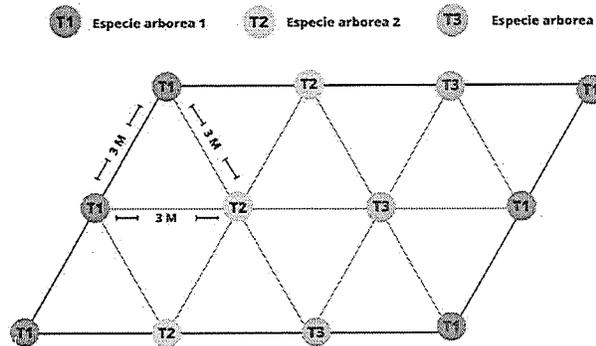
### **3.3.12. Gestión de los Recursos Hídricos**

Es importante tener en cuenta las fuentes de agua cercanas para mantener la humedad del suelo en la zona de plantación. En casos en los que no haya acceso a estas fuentes, resulta esencial proporcionar riegos periódicos durante las temporadas de verano prolongado. Además, es fundamental eliminar la vegetación no deseada en el área para evitar la competencia por la humedad y los nutrientes del suelo.

## **3.4. Diseño de la plantación**

### **3.4.1. Metodología De Siembra**

De acuerdo con la especie a sembrar, la inclinación del terreno y condiciones climáticas, es necesario planear la distribución adecuada de las plántulas, estableciendo la distancia correcta entre cada especie.



*Imagen. Método de siembra tres bolillos*  
*Fuente: Elaboración propia*

Se debe realizar el estacado para la marcación de la ubicación de cada planta y posterior plateo, dicha actividad consiste en picar y remover la cobertura vegetal en forma circular con un radio de 80cm, esto con el fin de evitar la competencia por nutrientes. Luego se realizará la ahoyada actividad que consiste en la excavación de los huecos para el trasplante de cada plántula, quedando este con las siguientes medidas 40cmX40cmX40cm.

### 3.4.2. Plantación, Fertilización y Cuidados

Al momento de sembrar cada árbol es necesario que los hoyos tengan las dimensiones apropiadas para este caso será de 40cmX40cmX40cm, realizar el encalado con un puñado de cal dolomítica por cada hueco regar uniformemente dentro del agujero y dejar por 5-8 días antes de la siembra, en el momento de la siembra adicionar los abonos, fertilizantes o nutrientes aconsejados por el previo estudio de la condición del suelo, suministrar 5gr del hidrotretenedor al suelo y/o tierra, en lo posible totalmente hidratado antes de la siembra, al fondo y alrededor del pan de tierra que alberga la plántula.

### 3.4.3. Selección del Momento Apropiado para la Siembra

En lo posible escoger épocas con temporadas de lluvia extensas para garantizarle la humedad a la planta, dándoles el tiempo necesario para que se asienten y se fijen al terreno.

### 3.4.4. Vigilancia y Control Durante la Siembra

Una vez terminado el proyecto de siembra, es necesario hacer un seguimiento regular con la finalidad de detectar el estado y salud de las especies, si se detecta algún tipo de plaga, se tendrán que promover acciones con químicos o plaguicidas para erradicar este tipo de invasores, de igual manera, supervisar el estado de las cercas evitando que animales del entorno dañen o consuman las plántulas.

Las anteriores son algunas recomendaciones que se deben tener en cuenta al momento de sembrar un árbol, sin embargo, basados en su experiencia, los guías y directores de cada proyecto deben estar atentos a cualquier situación que pudiera conllevar al fracaso de la

siembra, de tal manera que se mantenga el interés de los voluntarios en seguir participando de siembras futuras y que puedan transmitir a otras personas la gran experiencia que se vive al sembrar un árbol.

- **Limpieza:** Se realizará la limpieza del terreno, a fin de generar las condiciones adecuadas para el establecimiento de las plántulas.
- **Plateo:** Por considerarse una labor cultural de vital importancia para el desarrollo del nuevo árbol, se realizará un plato de 0.7 metros de diámetro en cada sitio seleccionado, con el fin de eliminar toda la vegetación rastrera que pueda competir con el árbol, en sus primeras etapas.
- **Ahoyado:** En los sitios seleccionados para sembrar los árboles se abrirán los hoyos de dimensiones 0,4 metros x 0,4 metros con una profundidad de 0,50 metros. Con esta característica del hoyo se busca que la planta tenga un área de crecimiento radicular en los primeros meses, lo que permite un mejor aprovechamiento de los nutrientes y de absorción del agua.
- Se utilizara el método denominado tresbolillo de forma triangular como se muestra en la imagen con una distancia aproximada de 3.2 metros permitiendo una densidad de siembra de 1.100 árboles por hectárea.
- **Siembra y Suministro de sustrato (Abono orgánico):** Al momento de sembrar se debe poner tierra suelta dentro del hoyo hasta asegurarse de que la base de la plántula esté al nivel del piso. Es necesario calcular el nivel de siembra de la plántula para evitar sofocaciones o volcamientos. Al momento de sembrar se aplicará 6 kilos de materia orgánica; aproximadamente 50% del sustrato extraído del hoyo. Una vez se siembre la plántula, se dispone tierra suelta alrededor, pisándola regularmente y regando luego para que no queden bolsas de aire.
- **Aplicación de fertilizantes y herbicidas:** Al momento de realizar la siembra se aplicará a cada planta la cantidad de 100 gramos de abono 18-18-18 en el fondo y alrededor del hueco por árbol. Esta fertilización se realizará a aproximadamente 20 cm de la base de la plata, a fin de evitar afectaciones al sistema radicular de la planta, por la acción directa de los nutrientes sobre su sistema radicular. La fertilización en campo tiene como objetivo promover el rápido crecimiento y aumentar la vigorosidad de las plantas para garantizar su establecimiento.
- **Aplicación de hidrorretenedor:** con el fin de garantizar la humedad del suelo en la época de verano se suministrará al suelo y/o tierra 10 gramos de hidrorretenedor totalmente hidratado antes de la siembra, al fondo y alrededor del pan de tierra que alberga la plántula.
- El control fitosanitario se hará hasta la fecha de entrega de los árboles se desarrollarán labores de control de insectos y agentes patógenos.
- **Aplicación de foliar:** se aplicará por el método de aspersion un abono foliar completo a razón de 3 ml/plántula, con la finalidad de aportarle la mayor cantidad de nutrientes, en especial Nitrógeno para el desarrollo de hojas y tallos más fuertes.
- El contratista suministrará todas las herramientas requeridas para llevar a cabo todas las actividades concernientes al contrato.

Será el CONTRATISTA el único responsable de cualquier error resultante y el costo de su corrección, volver a realizar los talleres correrán por su cuenta.

#### 3.4.5. Condiciones para la aceptación de los trabajos

- Verificación de la siembra mediante el método de conteo circular con un diámetro de 10 metros. El objetivo es verificar la cantidad de árboles en el área de muestra, incluyendo altura, especie, y extrapolar estos datos a las hectáreas registradas. Se realizarán múltiples muestras.

---

ASOCIACIÓN SUPRADEPARTAMENTAL DE MUNICIPIOS PARA EL PROGRESO

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co -  
administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

- Verificación de las condiciones de los árboles a sembrar, evaluando altura, estado fitosanitario y especie.
- Verificación de las actividades de trabajo de siembra, que incluye la aplicación de insumos, fertilizantes, químicos y abono.
- Registro y verificación cartográfica de los árboles sembrados, con las cantidades proyectadas acordadas en el contrato.

#### 3.4.6. Medida

La unidad de medida para la plantación y enriquecimiento de bosque natural con especies propias de la región es la hectárea (Ha).

#### 3.4.7. Medida compensatoria (pago)

Se realizará el pago por hectárea (Ha) correctamente ejecutada y aceptada por entidad supervisora. La medición se llevará a cabo durante.

### 3.5. SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL PROCESO DE RESTAURACIÓN

Esta actividad consiste en garantizar que las acciones de siembras y establecimiento de los árboles se fortalezcan y puedan desarrollarse, crecer y mantenerse para dar un servicio ecosistémico a la comunidad

#### 3.5.1. Generalidades

Seguimiento y monitoreo detallando el crecimiento adaptación y desarrollo de las acciones de establecimiento y siembra de los árboles, se deberán sustituir si hubiese árboles muertos por unos nuevos con las condiciones iniciales como lo estipula el presente documento.

Así mismo el suministro de químicos, fertilizantes, abono y elementos que garantizan resistencia y fortalecimiento al suelo y árbol.

#### 3.5.2. Materiales.

##### ***Plántula propia de la región***

Plántula de altura superior o igual a 0.3 m, especie, con proporciones de 25% cada una por hectárea, generando una variedad de especies en el proyecto

##### ***Hidroretenedor***

En presentación en kilogramo en polvo capsulado es un acondicionador físico de suelo, diseñado para mejorar la capacidad de absorción y retención de agua y nutrientes en el suelo

##### ***Abono orgánico***

Abono orgánico en presentación de bulto de 20 kg, para el aporte complementario de nutrientes y fortalecimiento a la planta.

## **Agua**

Aplicación de agua garantizando la hidratación para la resistencia de la misma planta se toma en litros por planta

## **Equipo**

- Guadaña
- Pala draga o ahoyador
- Pala
- Pica
- Manguera

### **3.5.3. Personal**

- Para la ejecución de dicha actividad se deberá hacer uso del siguiente personal:
- 1 ingeniero forestal y/o ambiental
- 1 tecnólogos en forestería o afines
- 4 jornaleros

### **3.5.4. Ejecución de los trabajos**

El mantenimiento y seguimiento tendrá mínimo las siguientes acciones

- Limpieza: Se realizará la limpieza del terreno, a fin de generar las condiciones adecuadas para el desarrollo de las plántulas.
- Plateo: Se realizará un plateo o despeje de hierbas del perímetro más cercano al árbol, formando una superficie circular de un metro de diámetro. Es importante que el plateo se ejecute a mano para evitar daños en la base del material plantado.
- Resiembra: En el evento de que exista mortalidad, se deberán reponer los ejemplares muertos por otros que tengan las mismas calidades del material elegido inicialmente. Esta labor se realizará durante el periodo del mantenimiento y se plantea una mortalidad aproximada entre el 5 al 10%.
- Fertilización orgánica: Se realizará la fertilización con 500 gramos de abono orgánico a cada planta, durante cada mantenimiento, esto buscando fortalecer su crecimiento y desarrollo.
- Fertilización química: En cada mantenimiento se realizará una fertilización química con 50 gramos de fertilizante por planta; especialmente a las plantas con menor vigor y crecimiento.
- Aplicación de hidrotenedor: con el fin de garantizar la humedad del suelo en la época de verano se suministrará al suelo y/o tierra 10 gramos de hidrotenedor totalmente hidratado antes de la siembra, al fondo y alrededor del pan de tierra que alberga la plántula.
- El control fitosanitario se hará hasta la fecha de entrega de los árboles se desarrollarán labores de control de insectos y agentes patógenos.
- Aplicación de foliar: se aplicará por el método de aspersión un abono foliar completo a razón

de 3 ml/plántula, con la finalidad de aportarle la mayor

- El contratista suministrará todas las herramientas requeridas para llevar a cabo todas las actividades concernientes al contrato.

Será el CONTRATISTA el único responsable de cualquier error resultante y el costo de su corrección, volver a realizar los talleres correrán por su cuenta.

### 3.5.5. Condiciones para el recibo de los trabajos.

- Verificación del crecimiento y buenas condiciones del estado fitosanitario de las plántulas a través del seguimiento de las actividades
- Verificación de actividades de trabajo de mantenimiento y seguimiento sustitución aplicación de insumos, fertilizantes, químicos, abono.
- Registro y verificación cartográfica de los árboles sembrados con las cantidades proyectadas pactadas en el contrato.

### 3.5.6. Medida

La unidad de medida de SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL PROCESO DERESTAURACIÓN es de Unidad (UND).

### 3.5.7. Forma de pago.

Se pagará por UNIDAD (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida en el desarrollo del proyecto. Esta medida se tomará sobre actas y se contabilizarán

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: plántulas, hidro retenedores, abono orgánico, cal dolomítica, triple 15, agua, transporte, herramienta menor, mano de obra

## 7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

Para la ejecución del proyecto "IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE RESTAURACIÓN ECOSISTEMICA EN EL RESGUARDO UNUMA, MUNICIPIO DE PUERTO GAITÁN", no se requiere el trámite de licencia ambiental.

- Tratamiento de los impactos ambientales.

Diariamente todas las actividades que desarrollan las personas generan impactos ambientales unos de mayor magnitud que otros sobre los recursos, es por esto que el estado ha desarrollado políticas y normas con el fin de establecer medidas de prevención y mitigación sobre los impactos ambientales generados, las entidades ambientales colombianas deben estar a la vanguardia de políticas sobre uso eficiente de los recursos y buenas prácticas de ingeniería.

## 8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

---

ASOCIACIÓN SUPRADEPARTAMENTAL DE MUNICIPIOS PARA EL PROGRESO

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co -  
administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

- a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y/o convenio y no podrán ser pedidas durante la selección del oferente para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
- b. Si el oferente ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.
- c. El Oferente deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.
- d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
- e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Oferente los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.
- f. El Oferente es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.
- g. El Oferente garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.
- h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.
- f. El personal relacionado y ofrecido por el oferente sera contratado. Se aclara que los perfiles que hacen parte del personal clave deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Contratista, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

### **1.1. Personal Clave**

El Proponente con la presentación de su propuesta manifiesta que conoce y cuenta con los requisitos mínimos que deben cumplirse para el personal clave para cada cargo, los cuales se detallan en esta sección.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

- Director del proyecto (título en el área de la ingeniería forestal y/o agrícola y/o ambiental). Título profesional, seis (6) años de experiencia profesional y mínimo dos (2) años de experiencia relacionada. (La hoja de vida deberá ser presentada y avalados por el supervisor del convenio o contrato). (Dedicación 100%)
- Residente del proyecto (título en el área de la ingeniería forestal y/o agrícola y/o ambiental). Título profesional, seis (3) años de experiencia profesional y mínimo dos (2) años de experiencia relacionada. (La hoja de vida deberá ser presentada y avalados por el supervisor del convenio o contrato). (Dedicación 100%)
- Profesional Ambiental (Ingeniero ambiental o sanitario, forestal o agrónomo). Título profesional, tres (3) años de experiencia profesional más un (1) año de experiencia laboral relacionada con el tema a trabajar. La hoja de vida deberá ser presentada y avalados por el supervisor del convenio o contrato). (Dedicación 100%)
- Secretaria ejecutiva. Técnico (a) y/o tecnólogo (a) en el área administrativa (Dedicación 50%)
- Contador. Profesional titulado. (Dedicación 50%)

## 9. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

Es responsabilidad del Proponente conocer la ubicación y situaciones particulares donde será adelantada el proyecto e informarse sobre la forma y características del sitio, localización y naturaleza de la obra, vías de acceso, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta y las condiciones particulares del proyecto.

## 10. OBRAS PROVISIONALES

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del ejecutor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró.

Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

## 11. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del Proponente favorecido todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obras y/o servicios a realizar y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes. (si aplican).

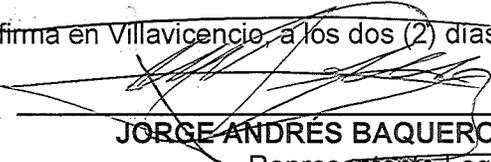
## 12. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Para este tipo de proyectos a ejecutarse no se hace necesario ningún tipo de licencia y/o permiso ambiental.

## 13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Documentos anexos derivados del proceso y que hacen parte de la estructuración del proyecto, los cuales se presentaron para su viabilización y aprobación por parte del municipio.

En constancia se firma en Villavicencio, a los dos (2) días del mes de diciembre de 2024.

  
**JORGE ANDRÉS BAQUERO VANEGAS**  
Representante Legal

Proyecto:  
Coordinación Ambiental.