



UNIÓN TEMPORAL
SISTEMAS SILVOPASTORILES

**IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS SILVOPASTORILES EN
PRADERAS ESTABLECIDAS EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ DEPARTAMENTO DE
SANTANDER.**



**PLAN DE TRABAJO PARA EL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA
No 01053-2025**



TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO	4
2. ALCANCES	4
2.1. Implementar acciones para la restauración de áreas afectadas por los sistemas agropecuarios tradicionales.	4
2.2. Realizar la plantación arbórea de especies forestales y forrajeras en predios seleccionados.	4
3. DATOS GENERALES	5
4. LOCALIZACION DEL AREA DEL PROYECTO	6
.....	7
Imagen https://es.scribd.com/document/443440116/MAPA-DE-LA-PAZ-cartografia-santander	7
5. CONTROL DE SEGUIMIENTO	7
6. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS	8
Las actividades a realizar	9
6.1. Servicio de restauración de ecosistemas	9
6.1.1. Limpieza e instalación del cerramiento perimetral de la unidad	9
6.1.2. Limpieza, adecuación del terreno y establecimiento de pasturas	9
6.1.3. Instalación de sistemas para el reservorio de agua.	10
6.2. Servicio de establecimiento de especies vegetales	11
6.2.1. Siembra de árboles forestales y forrajeros.	11
7. INFORME DE AVANCE	14



INTRODUCCION

El departamento de Santander es reconocido por su notable versatilidad en actividades económicas. Esta diversidad se ve favorecida por su geografía, que abarca diferentes pisos térmicos y zonas de relieve, desde la cordillera oriental hasta el valle del Magdalena. Dentro de las actividades económicas que sobre salen están: la minería, servicios, agroindustria, turismo y ganadería

En cuanto a la actividad pecuaria, en Santander, ¹Vélez es considerada la provincia con mayor superficie para esta actividad económica, con 593 mil hectáreas, al mismo tiempo que registra el mayor número de unidades productivas, seguida por la Comunera con 322 mil hectáreas, la de Mares con más de 287 mil hectáreas y, finalmente la provincia de Soto que cuenta con casi 250 mil hectáreas destinadas a la ganadería

Por lo anterior descrito, es necesario implementar acciones que aporten a la recuperación de las áreas desgastas por el sobrepastoreo y por la tala de árboles, siendo la práctica de sistemas silvopastoriles una alternativa que fortalece la disponibilidad de bosques, pastos y a la actividad ganadera en una región. Apuntando a la sostenibilidad ambiental en el departamento

²Este proyecto en el municipio de La Paz, Santander, busca transformar la ganadería tradicional en un modelo más sostenible y rentable mediante la implementación de sistemas silvopastoriles. Estos sistemas asocian la ganadería con árboles y arbustos, recreando un hábitat similar a un bosque. El objetivo es fortalecer la acción climática, reducir la pérdida de biodiversidad y promover una relación positiva entre la sociedad y la naturaleza a través de la conservación de los recursos naturales.

¹ <https://www.camaradirecta.com/noticias/la-vocacion-productiva-de-santander-es-liderada-por-la-actividad-pecuaria#:~:text=provincias%20de%20Santander.-,Por%20esto%2C%20en%20el%20informe%20mencionado%2C%20V%C3%A9lez%20es%20considerada%20la,servicios%20elegados%20por%20el%20estado.>

² Información suministrada por la CAS-Requerimiento técnico para contratación



1. OBJETIVO

Implementar sistemas productivos silvopastoriles en Praderas establecidas en el municipio de la paz del departamento de Santander.

2. ALCANCES

- 2.1. Implementar acciones para la restauración de áreas afectadas por los sistemas agropecuarios tradicionales.
- 2.2. Realizar la plantación arbórea de especies forestales y forrajeras en predios seleccionados.





3. DATOS GENERALES



Imagen de Wikipedia

³ La Paz es un municipio de Colombia, ubicado en la provincia de Vélez del departamento de Santander, al norte del país.

Es un municipio enclavado en las montañas de Santander, a 241 km al norte de Bogotá, 237 km al sur occidente de Bucaramanga, la capital del Departamento, 33 km al nororiente de Vélez, la capital de la provincia, a 1934 m s. n. m. y con un clima promedio de 17 °C, cubierto en su mayoría por un verde característico, ricas tierras y agradables paisajes, bañados por quebradas, pequeños cauces, y bordeado por ríos Opón y Suárez.

Además de su Cabecera municipal. La Paz tiene bajo su jurisdicción los siguientes Centros poblados:

- El Hato
- La Loma
- Trochal

También se encuentran las siguientes veredas en su división política: Casas Blancas, El centro, El Palmar, El Recreo, El Tigre, La Mata, San Pablo, Carrero, Cedros, Colón, El Macanal, Linternita, Linterna, Medios, Rincón Santo, El amarillo, Bocas del Opón, Compañía, Mirabuenos.

³ Wikipedia-la Paz-Santander.



Código DANE:	68397
Región:	Centro Oriente
Provincia:	Vélez
Municipio:	La Paz
Categoría:	6
Extensión:	241 Km2
Temperatura Promedio:	16,5 °C

Fuente: Datos: DANE – DNP.

4. LOCALIZACION DEL AREA DEL PROYECTO

Conforme a la convocatoria y acto administrativo de la CAS, la Resolución No 082 de 2024, se apertura y reglamentó la convocatoria para la selección estratégica de los predios beneficiarios con enfoque de género, para la implementación de los sistemas de producción sostenible, con el objetivo de mejorar los servicios ecosistémicos y las condiciones socio económicas en el territorio y de esto se definieron 15 beneficiarios

BENEFICIARIOS PROYECTO: "IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS SILVOPASTORILES EN PRADERAS ESTABLECIDAS, EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER", de acuerdo con la convocatoria realizada por el municipio La Paz a través de la Resolución Nro. 082 de junio 21 de 2024 publicada en la página web y cartelera pública de la entidad				
No.	NOMBRE Y APELLIDO	No. DE IDENTIFICACIÓN CC.	Municipio La Paz / Vereda	No. Matrícula
1	GABRIELINA DIAZ de CASTILLO	28.475.902 Vélez	Casas Blancas	324-61329
2	JAIME QUIROGA MEDINA	5.668.769 La Paz	La Paz	324-30694
3	OLFER ALZA CAMACHO	13.957.167 Vélez	Casas Blancas	324-68301
4	NILSON CRUZ AGUDELO	91.017.689 Barbosa	La Paz	324-40002
5	JORGE TRASLAVIÑA MEDINA	5.667.732 La Paz	La Paz	324-58570
6	FLOR MARIA MATEUS de ORDUÑA	28.476.872 Vélez	Centro	324-58210
7	BALVINA ORDUÑA de PARDO	28.204.287 La Paz	Centro	324-82911
8	JORGE AUGUSTO FUENTES BARRERA	5.668.951 La Paz	Casas Blancas	324-25951
9	CARLOS JAVIER CEPEDA SANTAMARIA	13.526.137 La Paz	La Linterna	324-44863
10	MARIA ELVIA SANTAMARIA AMADO	51.714.440 Bogotá	La Mata	324-25796
	JAIME DIAZ VARGAS	5.668.450 La Paz		
11	ALEXANDER MELO OLARTE	13.526.104 La Paz	Centro	324-26401
12	ATANAEL MEDINA ALMANZAR	5.568.400 Aguada	Centro	324-31386
13	OLGA LUCIA DIAZ AMADO	52.101.952 Bogotá	La Linterna	324-682
14	EMILSE ORDUÑA MEDINA	28.205.008 La Paz	Centro	324-55512
15	LILIANA MELO GALEANO	1.096.619.121 La Paz	La Linterna	324-7085

Fuente: Tabla de beneficiarios-requerimiento técnico para contratación CAS



Ubicación en el mapa de las veredas a intervenir



Imagen <https://es.scribd.com/document/443440116/MAPA-DE-LA-PAZ-cartografia-santander>

5. CONTROL DE SEGUIMIENTO

El contratista efectuará el control y seguimiento del plan de trabajo con corte mensual cada 30 días a partir de la firma del acta de inicio por parte de la interventoría y la CAS; además de las actualizaciones pertinentes, con previo aval del interventor, para las siguientes situaciones:

- En caso de presentarse variaciones de la normal ejecución del plan, se deberá realizar la reprogramación de los tiempos, actividades y recursos, según aplique.



- b) **Nota:** No contempla eventos fortuitos e impredecibles, en caso de presentarse se informará al interventor del contrato para determinar las alternativas de solución y su respectiva aprobación.
- c) Lo anterior se realizará mediante reuniones programadas por el contratista y lideradas por el director del proyecto o el Personal asignado por este, en caso que se requieran.
- d) **Nota:** Todo acto administrativo que genere el contratista, será proyectado y analizado para su posterior aceptación o rechazo, sólo será de carácter preliminar y se evidenciará sólo su asistencia.
- e) Todo lo anterior teniendo en cuenta lo dispuesto por parte de la interventoría del proyecto.

6. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Los sistemas silvopastoriles permiten mejorar las actividades productivas de una región además de contribuir a la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos de los cuales se surten las comunidades

Los sistemas silvopastoriles no solo benefician al medio ambiente, sino que también mejoran la eficiencia y rentabilidad para los ganaderos.

- **Mayor productividad:** Los árboles y arbustos proveen sombra para el ganado, lo que reduce el estrés por calor y mejora la producción de leche y carne. También mejoran la calidad del suelo y la disponibilidad de forraje.
- **Conservación de la biodiversidad:** Al integrar la ganadería con la vegetación nativa, se crean corredores biológicos y hábitats para la fauna local, lo que ayuda a mitigar la pérdida de especies.
- **Mitigación del cambio climático:** Los árboles actúan como **sumideros de carbono**, capturando el dióxido de carbono de la atmósfera. Esto reduce las emisiones de gases de efecto invernadero del sector ganadero.
- **Mejora de la calidad del suelo y el agua:** La presencia de árboles y arbustos ayuda a prevenir la erosión del suelo, retiene la humedad y mejora la infiltración del agua, lo que beneficia a las cuencas hidrográficas.



⁴Las actividades a realizar

6.1. Servicio de restauración de ecosistemas

6.1.1. Limpieza e instalación del cerramiento perimetral de la unidad

A los predios seleccionados se les fijara un diseño perimetral o de faja central dependiendo de las condiciones del terreno (ver Figura 1 y 2), en los cuales se demarcar (surcos) antes de iniciar la actividad de limpieza. Para la limpieza de los mismos, se realizará despeje manual de arbustos, pastos y otros y la limpieza de residuos sólidos. Se trazarán líneas rectas en lo posible, que garanticen la uniformidad de la unidad productiva y el aprovechamiento al máximo de los materiales del cerramiento.

Se instalará el aislamiento con postes de madera plástica y alambre de púas, en cada uno de los surcos de árboles formando callejuelas de tal forma que se garantice la permanecía y protección de las especies vegetales que se sembrarán. La unidad productiva corresponde a dos (2) hectáreas, está diseñada para 350 metros lineales de aislamiento, correspondiente a 119 postes en madera plástica para cerca, distribuidos cada 2,94 metros y 10 (diez) pie de amigos en concreto distribuidos dependiendo de la topografía y las condiciones del terreno, con 3 líneas de alambre de púas calibre 12,5".

El cerramiento a implementar debe cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

- a. Los postes deben presentarse en forma cuadrada con una longitud igual o superior a 2,1 metros y un ancho mínimo de 0,08 metros.
- b. Los postes deben ser enterrados a una profundidad de 50 cm, con una distancia entre postes de 2,94 metros.
- c. El cerco se realizará con tres (3) líneas de alambre de púas calibre 12,5", con distancias entre 0,3 metros y/o 0,4 metros entre sí.

6.1.2. Limpieza, adecuación del terreno y establecimiento de pasturas

Descripción: Los predios seleccionados mantendrán un diseño perimetral o de faja central dependiendo de las condiciones del terreno (ver Figura 1 y 2), el cual se debe demarcar (surcos) antes de iniciar la actividad de limpieza. Para la limpieza de los mismos, se debe realizar un despeje mecánico de arbustos, pastos y otros con guadañadora y la limpieza manual de residuos sólidos.

⁴ Información suministrada por la CAS-Requerimiento técnico para contratación



Se realizará el mejoramiento de las unidades productivas mediante mecanización y/o renovación manual, por medio de un pase con renovador de praderas para des compactar el suelo, restituyendo la circulación de aire y agua, favoreciendo el flujo de nutrientes y el desarrollo radicular de los materiales forrajeros existentes en la pradera.

Para el establecimiento de pastos se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones técnicas:

- a. Fertilización: Para la siembra de pasturas, se incorporará al suelo un fertilizante para praderas para mejorar las condiciones físicas, químicas y biológicas preexistentes en los suelos intervenidos, aplicando 100 kg por hectárea con el método al voleo.
- b. Siembra de praderas: implementación de pastos con adaptación a climas cálidos, dentro del cual se seleccionó el Brachiarias (Brachiaria Decumbes); el método de siembra será al voleo, contemplando el establecimiento estimado de 4 kg por hectárea, o la siembra de material vegetativo de sitios cercanos. Cuando la pradera se encuentre ya establecida se reforzará la densidad de pasto y renovando así las áreas que presenten ausencia de material vegetal.

Las semillas seleccionadas, contemplaran las siguientes consideraciones técnicas para un eficiente establecimiento:

- a. Estado fitosanitario: el material vegetal debe encontrarse libre de enfermedades.
 - b. Certificación fitosanitaria: el proveedor debe certificar mediante registro ICA el estado fitosanitario de las semillas.
 - c. Características del contenedor: bolsas plásticas acorde al tamaño de las semillas.
- Las semillas deberán ser transportadas y entregadas a los diferentes usuarios debidamente embalado.

6.1.3. Instalación de sistemas para el reservorio de agua.

Comprende el transporte, suministro e instalación de los elementos necesarios para la puesta en funcionamiento de los sistemas para el reservorio de agua y así reducir algunos riesgos asociados al cambio climático.

A cada unidad productiva (comprendida por 2 hectáreas) contará con un sistema para el reservorio de agua, con las siguientes características:

- a. Capacidad volumétrica: 5.000 litros de agua.
- b. Capacidad de carga: 5.000 Kg.



- c. Material del tanque: Polietileno bicapa.
- d. Material de recubrimiento: Sin recubrimiento; debe contar con protección UV y resistente a la intemperie.
- e. Cubierta (tapa): en polietileno con aletas que permiten que la tapa permanezca fija.
- f. Accesorios de salida: Juego de conexiones, adaptador macho en PVC de 1" Ø, con empaque de caucho de 1" Ø por fuera y tuerca de 1" Ø por dentro (SALIDA).
- g. Accesorios adicionales: Salida en tubo de PVC para agua potable de 1" Ø por 1 metros de largo, llave de registro lisa en PVC de 1" Ø, todo debidamente soldado.
- h. Manguera para riego de 1" Ø, instalada con abrazadera de seguridad en acero inoxidable.

El tanque se instalará en un lugar completamente plano, sin irregularidades como piedrecillas o impurezas pues estas deformarán el tanque con el tiempo, para evitar fisuras y deterioro. La instalación de los accesorios se realizará conforme a las especificaciones técnicas del producto. Los accesorios adicionales se instalarán a la salida del tanque, seguido de la manguera para riego.

6.2. Servicio de establecimiento de especies vegetales

6.2.1. Siembra de árboles forestales y forrajeros.

Las unidades productivas seleccionadas (comprendida por 2 hectáreas) mantendrán un diseño perimetral o de faja central dependiendo de las condiciones del terreno (ver Figura 1 y 2), el cual se debe demarcar (surcos) antes de iniciar la actividad de limpieza. Para la limpieza de los mismos, se debe realizar un despeje mecánico de arbustos, pastos y otros con guadañadora y la limpieza manual de residuos sólidos.

Se plantarán 32 individuos de especies forestales como Abarco (*Cariniana pyriformis*), Cedro (*Cedrela odorata*), Guayacán amarillo (*Tabebuia chrysantha*), entre otras (ver tabla). Se incluirán 510 árboles de especies forrajeras como Matarraton (*Gliricidia sepium*) y Botón de oro (*Tithonia diversifolia*) que serán reproducidas a partir de semillas certificadas, previo trazado y dependerá de las condiciones del terreno. Los árboles de especies forestales maderables se distribuirán en el área que fue previamente aislada dependiendo de la topografía y las condiciones del terreno. En concordancia se plantarán 542 árboles por hectárea (32 forestales y 510 forrajeros), para un total de 1084 árboles por unidad productiva (comprendida por 2 hectáreas).



Siembra de material vegetal de especies forestales

- a. Para los árboles de especies forestales, se realizará el ahoyado de forma manual. Una vez se cuenten con los surcos ahoyados, se distribuirán en cada hoyo las plantas de las especies definidas en la cantidad adecuada y en concordancia con las especificaciones de distancias sugeridas en el diseño; retirando la bolsa y colocando la parte radicular de la planta dentro del sustrato apisonándolo para garantizar un buen anclaje; la siembra se realizará en plena época de lluvias o garantizando el riego constante. Esta labor se iniciará con la siembra del material que conforma el componente forestal.
- b. En el proceso de sembrado de los árboles de especies forestales se adicionará 10 g de hidro retenedor, para mejorar la capacidad de absorción y retención de agua y nutrientes en el suelo.
- c. Simultáneamente con la siembra se aplicará fertilizante a las plántulas, en cada hoyo 1 Kg de abono orgánico y 0,1 Kg de cal agrícola por árbol.
- d. Para el caso de los árboles del componente forestal se humedecerá el pan de tierra y compactará antes de retirar la bolsa, evitando el desmoronamiento del sustrato. La bolsa plástica o el contenedor se quitarán haciendo dos cortes longitudinales a la misma.
- e. Las plántulas se sembrarán verticalmente quedando el cuello a ras del suelo. Las raíces de la plántula no deben quedar dobladas ni trenzadas, el tallo debe quedar vertical y la tierra se compactará con el pie, de tal forma, que la plántula quede correctamente anclada, evitando así la formación espacios de aire.
- f. Todos los residuos como bolsas plásticas, guacales, estopas, costales y demás residuos se recogerán y retirarán de la zona.

Siembra de material vegetal de especies forrajeras

- a. Para los árboles de especies forrajeras, se realizará ahoyado de forma manual. Una vez se cuenten con los surcos ahoyados, se distribuirán en cada hoyo las semillas de las especies definidas en la cantidad adecuada y en concordancia con las especificaciones de distancias sugeridas en el diseño; la siembra se deberá realizar en plena época de lluvias o garantizando el riego constante.
- b. Las semillas de especies forrajeras se plantarán en tres bolillos, entre 2 y 3 metros de separación dependiendo de las condiciones topográficas, tanto entre plantas como entre surcos directamente en el terreno, garantizando la supervivencia del 100% de las semillas germinadas y la densidad de siembra.
- c. En el proceso de sembrado de los árboles de especies forrajeras, se adicionará 10 g de hidro retenedor, para mejorar la capacidad de absorción y retención de agua y nutrientes en el suelo.



- d. Simultáneamente con la siembra se adelantará la fertilización de las semillas, por lo cual se aplicará en cada hoyo 0,48 kg de abono orgánico.
- e. Es fundamental que durante los primeros meses se realice el control de malezas, para el óptimo desarrollo de las especies.

⁵Tabla. Especies forestales priorizadas para la implementación de SSP

Nombre	Nombre científico	Usos
Abarco	Cariniana pyriformis	La madera se emplea en ebanistería y elaboración de canoas.
Balso	Ochroma pyramidale	La madera se utiliza en la fabricación de juguetes, aeromodelos, molinos de viento y como aislante (térmico y acústico).
Cedro	Cedrela dorata	La madera se usa en la construcción, la carpintería y ebanistería fina.
Frijolito o Tambor	Schizolobium parahyba	La madera se utiliza en la elaboración de instrumentos musicales de percusión y parquet. Se emplea en la fabricación de canoas y artesanías y para pulpa de papel.
Guayacán	Tabebuia chrysantha	La madera se emplea para pisos, construcciones, chapas e implementos deportivos.
Gusanero	Astronium graveolens	La madera se usa en ebanistería, torneado y tallado.
Malagano o Guacimo colorado	Luehea seemani	La madera es usada para elaborar cajones, tableros, aglomerados y para la fabricación de pulpa de papel.
Nauno	Pseudosamanea guachapele	La madera es empleada en la ebanistería, construcciones rurales, tablonos, pisos, postes, durmientes de ferrocarril y leña.

⁶Tabla. Especies forrajeras priorizadas para la implementación de SSP

Nombre	Nombre científico	Usos
Botón de Oro	Tithonia diversifolia	Adecuada para la alimentación de rumiantes (bovinos, cabras, ovejas y búfalos)
Matarratón	Gliricidia sepium	Buen suplemento proteico para el ganado ya sea de carne, leche o doble propósito

⁵ Tabla suministrada por la CAS-Requerimiento técnico para contratación

⁶ Tabla suministrada por la CAS-Requerimiento técnico para contratación



*El listado de especies acá presentado es un listado opcional de especies priorizadas según la actividad, sin embargo si en el proceso de ejecución; en las actividades de verificación y ejecución en campo, de acuerdo a la sobrevivencia, adaptabilidad a los suelos, de acuerdo a las condiciones climáticas, disponibilidad de material, especies de referencia, entre otros se requiere cambiar e incluir alguna especie que no se encuentre en este listado, este proceso debe ser solicitado formalmente con la debida justificación técnica para evaluación y aprobación por parte de la Interventoría, proceso que se debe llevar a cabo mediante documento (Acta de modificación), aprobado por las partes.

CRONOGRAMA

IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS SILVOPASTORILES EN PRADERAS ESTABLECIDAS EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ DEPARTAMENTO DE SANTANDER.						CRONOGRAMA																			
DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES DEL CONTRATO		Cantidad	Unidad	VALOR		Septiembre					Octubre					Noviembre					Diciembre				
		Ha	Und	Unitario	Total	S1	S2	S3	S4	S4	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S5	
Proceso Administrativo y etapa de contratacion																									
Objetivo específico 1. Implementar acciones para la restauración de áreas afectadas por los sistemas agropecuarios tradicionales.																									
1. Servicio de restauración de ecosistemas	1.1	Limpieza e instalación del cerramiento perimetral de la unidad productiva	15	Ha	\$ 10.754.679	\$ 161.320.185																			
	1.2	Limpieza, adecuación del terreno y establecimiento de pasturas	30	Ha	\$ 2.018.167	\$ 60.545.010																			
	1.3	Instalación de sistemas para el reservorio de agua.	15	Unidades	\$ 4.372.252	\$ 65.583.780																			
Objetivo específico 2. Realizar la plantación arbórea de especies forestales y forrajeras en predios seleccionados.																									
2. Servicio de establecimiento de especies vegetales	2.1	Siembra de árboles forestales y forrajeros.	30	Ha	\$ 3.727.724	\$ 111.831.720																			
Cierre y Liquidacion																									

7. INFORME DE AVANCE

Se hará entrega de informes de avance de acuerdo a la ejecución de las actividades y un Informe técnico final, con la descripción de las actividades realizadas y evidencias fotográficas.