

Diseño de una cartilla ilustrativa para la implementación de modelos de ganadería sostenible con sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles en el municipio de Santa María - Boyacá

Javier Churio, Marco Segura, Yeison Díaz

Proyecto Aplicado para optar título de Especialista en Gestión de Proyectos

Universidad Nacional Abierta y a Distancia  
Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios  
Especialización En Gestión De Proyectos  
2020

## Resumen

La presente cartilla se diseña con el propósito de presentar una herramienta de consulta, para que el ganadero del municipio de Santa María Boyacá conozca nuevas opciones en el establecimiento y manejo de sus praderas, para que puedan implementar un nuevo sistema de producción de la actividad ganadera, diferente al sistema usado actualmente, que corresponde al extensivo tradicional con pastoreo alterno o rotacional; el cual consiste en el pastoreo directo de un lote de bovinos por tiempos prolongados en potreros de grandes áreas; este sistema es técnicamente el menos eficiente en rendimientos productivos y resulta siendo el más nocivo para el medio ambiente.

Pensando en un aporte que contribuya a la solución de los problemas ambientales, ocasionados por la actividad ganadera y que a su vez se incremente la productividad se diseña esta cartilla ilustrativa para la implementación de modelos de ganadería sostenible con sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles en el municipio de Santa María – Boyacá, poniendo presente los conceptos de la ganadería sostenible, la conservación de los recursos naturales de la finca; el suelo, el agua, la vegetación la fauna y la flora. Adicionalmente se plantea acompañar el arreglo silvopastoril con un manejo adecuado de praderas mediante un sistema de Pastoreo Racional VOISIN (PRV), con el propósito de conseguir que la actividad ganadera sea ambientalmente sostenible, rentable y mejore la calidad de vida de los ganaderos del municipio.

**Palabras clave:** sistemas silvopastoriles, sistemas agrosilvopastoril, pastoreo racional, ganadería sostenible.

## Summary

This booklet is designed with the purpose of presenting a consultation tool, so that the rancher of the municipality of Santa María Boyacá knows new options in the establishment and management of their meadows, so that they can implement a new production system for livestock activity, different from the system currently used, which corresponds to the traditional extensive with alternate or rotational grazing; which consists of the direct grazing of a lot of bovines for prolonged times in paddocks of large areas; This system is technically the least efficient in productive yields and turns out to be the most harmful to the environment.

Thinking of a contribution that contributes to the solution of environmental problems caused by livestock activity and which in turn increases productivity, this illustrative booklet is designed for the implementation of sustainable livestock models with rational grazing systems and silvopastoral systems in the municipality of Santa María - Boyacá, presenting the concepts of sustainable livestock farming, the conservation of the farm's natural resources; soil, water, vegetation, fauna and flora. Additionally, it is proposed to accompany the silvopastoral arrangement with an adequate management of meadows through a VOISIN Rational Grazing system (PRV), in order to ensure that the livestock activity is environmentally sustainable, profitable and improves the quality of life of the farmers in the municipality.

**Key words:** silvopastoral systems, agrosilvopastoral systems, rational grazing, sustainable livestock.

## Tabla de contenido

|  |          |
|--|----------|
| Resumen.....   | 2        |
| Summary.....   | 3        |
| Tabla de contenido.....                                | 4        |
| Lista de tablas.....                                   | 7        |
| <b>CAPITULO 1</b> .....                                | <b>8</b> |
| 1 Formulación del problema técnico.....                | 8        |
| 1.1 Antecedentes del problema.....                     | 8        |
| 1.2 Contexto donde se presenta el conflicto.....       | 9        |
| 1.3 Descripción del problema.....                      | 12       |
| 1.4 Comitente, Sponsor del proyecto.....               | 13       |
| 1.5 Stakeholders del proyecto.....                     | 13       |
| 1.6 Posibles modalidades de solución del problema..... | 14       |
| 1.7 Constricciones y restricciones del proyecto.....   | 14       |
| 1.8 Formulación y sistematización del problema.....    | 14       |
| 1.8.1 Formulación del problema.....                    | 14       |
| 1.8.2 Sistematización del problema.....                | 14       |
| 1.9 Justificación.....                                 | 15       |
| 2 Objetivos.....                                       | 16       |
| 2.1 Objetivo General.....                              | 16       |
| 2.2 Objetivos Específicos.....                         | 16       |
| 3 Marco referencial.....                               | 17       |
| 3.1 Marco teorico.....                                 | 17       |
| 3.2 Marco conceptual.....                              | 19       |
| 3.3 Marco geografico e historico.....                  | 24       |
| 3.3.1 Reseña histórica.....                            | 24       |
| 3.4 Localización.....                                  | 25       |
| 3.4.1 Limites.....                                     | 25       |
| 3.4.2 División político – administrativa.....          | 25       |

|                  |   |    |
|------------------|---|----|
| 3.4.3            | Demografía .....  | 26 |
| 3.4.4            | Ubicación en el departamento .....                              | 26 |
| CAPITULO 2 ..... |   | 27 |
| 4                | Método.....   | 27 |
| 4.1              | Gestión de la integración.....                                  | 27 |
| 4.2              | Gestión del alcance.....  | 30 |
| 4.3              | Gestión del tiempo .....  | 32 |
| 4.4              | Gestión de los costos .....                                     | 35 |
| 4.5              | Gestión de los recursos humanos .....                           | 38 |
| 4.5.1            | plan de gestión de los recursos humanos.....                    | 43 |
| 4.6              | Gestión de las comunicaciones .....                             | 43 |
| 4.6.1            | modelos de comunicación .....                                   | 44 |
| 4.6.2            | matriz de comunicaciones .....                                  | 44 |
| 4.7              | Gestión de los riesgos.....                                     | 48 |
| 4.8              | Gestión de los grupos de interés.....                           | 52 |
| 4.8.1            | Registro de los Interesados .....                               | 52 |
| 4.8.2            | Matriz de participación de los interesados .....                | 53 |
| CAPITULO 3 ..... |   | 54 |
| 5                | Aspectos administrativos.....                                   | 54 |
| 5.1              | Cronograma del proyecto aplicado .....                          | 54 |
| 5.2              | Estimación de costos de realización del proyecto .....          | 55 |
| 5.3              | Presentación de la hoja de recursos del proyecto aplicado ..... | 57 |
| 5.4              | Definición de actividades .....                                 | 58 |
| 5.5              | Estructura de descomposición del trabajo .....                  | 58 |
| CAPITULO 4 ..... |   | 63 |
| 6                | RESULTADOS .....  | 63 |

|  |    |
|--|----|
| Cartilla ilustrativa para la implementación de modelos de ganadería sostenible con<br>sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles en el municipio de Santa María - Boyacá |    |
| .....  | 63 |
| 6.1 Comienza la historia.....  | 66 |
| 6.2 Conociendo el problema.....  | 67 |
| 6.3 Dando la solución.....   | 71 |
| 6.4 Las alternativas de solución .....   | 73 |
| 6.4.1 1. Árboles en potreros.....  | 73 |
| 6.4.2 2. Banco de proteína .....   | 75 |
| 6.4.3 3. Pastos arboles arbustos para alimentar ganado .....   | 75 |
| 6.4.4 Especies arbóreas para sembrar.....  | 77 |
| 6.4.5 Especies forrajeras que se adaptan en Santa María .....  | 79 |
| 6.5 Qué tipo de pastoreo es el más indicado para Santa María.....  | 87 |
| 7 Conclusiones y Recomendaciones.....  | 88 |
| 8 Referencias .....  | 90 |

### Lista de tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1 <i>Caracterización del municipio</i> .....                                    | 9  |
| Tabla 2 <i>Acta de constitución del proyecto</i> .....                                | 27 |
| Tabla 3 <i>Descripción del alcance del producto</i> .....                             | 31 |
| Tabla 4 <i>Plan de gestión del tiempo</i> .....                                       | 33 |
| Tabla 5 <i>Estimación costos del proyecto</i> .....                                   | 36 |
| Tabla 6 <i>Recurso Humano</i> .....   | 37 |
| Tabla 7 <i>Matriz RACI</i> .....  | 42 |
| Tabla 8 <i>Roles y competencia de los integrantes del equipo</i> .....                | 43 |
| Tabla 9 <i>Modelos de comunicación</i> .....  | 44 |
| Tabla 10 <i>Matriz modelos de comunicación</i> .....                                  | 45 |
| Tabla 11 <i>Modelo de acta de reunión</i> .....                                       | 48 |
| Tabla 12 <i>Matriz de probabilidad e impacto</i> .....                                | 49 |
| Tabla 13 <i>identificación, estimación y priorización de riesgos</i> .....            | 50 |
| Tabla 14 <i>Matriz del plan de respuesta a los riesgos</i> .....                      | 51 |
| Tabla 15 <i>Registro de los interesados</i> .....                                     | 52 |
| Tabla 16 <i>Matriz de participación de los interesados</i> .....                      | 53 |
| Tabla 17 <i>Presupuesto para la realización del proyecto</i> .....                    | 55 |
| Tabla 18 <i>Estructura de desglose del trabajo</i> .....                              | 58 |
| Tabla 19 <i>Especies arbóreas que se adaptan y se encuentran en santa maría</i> ..... | 77 |
| Tabla 20 <i>Costos de establecimiento de un SSP con PRV</i> .....                     | 85 |

## CAPITULO 1

### 1 Formulación del problema técnico

#### 1.1 Antecedentes del problema

El principal problema de la ganadería bovina en el Municipio de Santa María Boyacá – Colombia, radica en el sistema de explotación aplicado, que es de tipo extensivo tradicional, este sistema no es compatible con la conservación del medio ambiente y no es eficiente en el aprovechamiento de los recursos por ende no es productivo en los niveles esperados, los ganaderos de Santa María son conscientes del deterioro ambiental y productivo de sus predios y que acrecienta cada día con impactos negativos en el recurso suelo principalmente, disminuyendo la productividad y rentabilidad.

Como bien es de conocimiento general el departamento de Boyacá posee uno de los mejores suelos para realizar diversidad de actividades agrícolas y ganaderas, dadas la riqueza en cuanto a la fertilidad de sus suelos, por tal razón, es necesario enfocar y perfilar esfuerzos para que se realicen buenas practicas agropecuarias, y por esta razón se quiere dar a conocer las bondades que tiene la implementación de buenos modelos de ganadería que sea sostenible mediante sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles especialmente en el Municipio de Santa María Boyacá – Colombia, municipio que se encuentra ubicado en el departamento de Boyacá.

Se observa como la ganadería es la actividad humana que ocupa la mayor parte de la superficie de la tierra; el área total dedicada a la producción ganadera es del 70% del área agrícola del planeta y el 30% de toda la superficie terrestre del mismo. Esta actividad promueve



aproximadamente el 30% de la proteína para el consumo humano en el mundo y contribuye al bienestar de mil trescientos millones de personas, pero al mismo tiempo. Impacta negativamente en todas las esferas del medioambiente: aire, suelo, agua y biodiversidad. (PATIÑO Et al. 217). Por lo tanto vemos que la ganadería es una práctica muy importante dentro de las economías en la mayor parte del mundo y es por esto que se requiere de forma urgente implementar las buenas prácticas en la ganadería, que se vuelva sostenible y amigable con el medio ambiente, dado que en el transcurso de la historia se ha visto que el consumo de carne va creciendo de forma desmedida convirtiéndose en un aspecto muy importante en ciertas regiones, especialmente donde la tierra lo permite, como es en este caso en el Valle de Tenza.

## 1.2 Contexto donde se presenta el conflicto

El lugar objeto de análisis corresponde al municipio de Santa María Boyacá y el producto busca hacer un aporte para mitigar los impactos negativos sobre el medio ambiente y mejorar la rentabilidad de los ganaderos, a continuación, se presenta una descripción o caracterización general del municipio.

Tabla 1

### *Caracterización del municipio*

| Característica                            | Dato   |
|---|--------|
| Nombre Del Municipio: Santa María         |        |
| Nit: 800029386                            |        |
| Gentilicio: Santamarienses                |        |
| Categoría Municipal                       | 6      |
| Extensión Km2                             | 326,44 |
| Extensión Área Urbana Km2                 | 0.75   |
| Extensión Área Rural Km2                  | 325.69 |
| % Área Municipio Sobre Área Departamental | 2,3%   |
| Densidad Poblacional                      | 7,48%  |
| Altitud de la Cabecera Municipal (Msnm)   | 850    |
| Temperatura Media                         | 24° C  |

**Fuente: ficha técnica del municipio DANE 2018**

El Municipio de Santa María Boyacá – Colombia es atravesado por la Cordillera Oriental, lo que genera que se presente gran variedad de climas que van desde el frío páramo hasta el cálido llano. Esta región es rica en fauna y flora y sus principales actividades comerciales se basan en la agricultura, ganadería, los lácteos y minería, por lo tanto, es el sitio de estudio para determinar el impacto que se va a establecer con la práctica de modelos de ganadería sostenible con sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles.

Por tal razón se requiere tener muy claro el concepto de sistemas silvopastoriles, pues bien, los sistemas silvopastoriles son una modalidad importante de la agroforestería, es la interacción entre la ganadería y algunos productos y componentes vegetales, de tal manera que dicha integración sea beneficiosa para el suelo ejerciendo una influencia positiva sobre el ecosistema.

Con base en lo anterior se requiere establecer que las actividades tradicionales que se llevan practicando en el Municipio de Santa María Boyacá – Colombia, se articulen con modelos del cuidado del medio ambiente, entre ellos el cuidado de la materia prima para dichas prácticas...el suelo. En virtud de lo anterior, se pretende contribuir a los campesinos y las personas en general que se dedican a las practicas ganaderas y agropecuarias, para que tengan claro los beneficios que pueden tener al implementar modelos de ganadería sostenible, para lo cual es necesario demostrar que no se requiere de una mayor inversión económica para la incorporación de modelos de ganadería sostenible, el propósito es que se pueda incrementar la producción ya sea de ganadería o de otro tipo de producción para el consumo humano pero en coherencia con el uso adecuado del suelo.

Posiblemente existen personas en este momento que ya están aplicando modelos de ganadería sostenible con sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles en el Municipio de Santa María Boyacá – Colombia o sus alrededores, pero lo que se pretende es que se implemente de la mejor manera cumpliendo con estándares y parámetros establecidos de acuerdo a las condiciones propias de la región, para lo cual se requiere de tener datos específicos que se requieran para establecer un cartilla que indique claramente desde la clasificación de los sistemas silvopastoriles, hasta las condiciones endémica de la región y obviamente la producción que requiere el ganadero para su producción.

En resumidas cuentas, los sistemas silvopastoriles lo podemos ver como una estrategia viable, mediante la cual los productores pueden intensificar la producción ganadera brindando un manejo apropiado de los recursos naturales, lo cual ayudaría a reducir los efectos ambientales de las actividades como la ganadería, permitiéndole al productor mejorar la rentabilidad del sistema, a la vez que se enfoca en el cuidado del ambiente

El proyecto Ganadería Colombiana Sostenible es la oportunidad para mejorar la producción del negocio ganadero a través del trabajo amigable con el medio ambiente; con el uso de diferentes tipos de árboles integrados a la producción ganadera (sistemas silvopastoriles), y la conservación de bosques nativos en su finca. (FEDEGAN, 2012)

Ser sostenible va más allá de perpetuar una actividad productiva dentro de un sistema. Implica la interacción de los elementos invasores en los ecosistemas y generar el menor impacto posible, es combinar la productividad con un beneficio social pero siempre conservando el medio ambiente; la ganadería sin poder negarlo es una actividad que causa sin querer una afectación al ambiente donde se practique, el solo hecho de desforestar para hacer terrenos aptos para la cría de ganado bovino, estamos entrando abruptamente a romper un equilibrio natural;

para mitigar un poco el impacto negativo se propone implementar el sistema silvopastoril, que de forma taxonómica se divide silvo viene de silvicultura que se encarga del cultivo de los bosques y pastoril de la producción de pasturas ( tv agro - Programa: Programa Argos Silvopastoril.mp4).

### **1.3 Descripción del problema**

Dentro de las actividades que se manejan en el municipio en el ámbito pecuario, la ganadería es el renglón más importante en la generación de ingresos de las familias campesinas. La producción se inclina por el doble propósito, es decir carne y leche, El doble propósito hace referencia al establecimiento de un pie de cría con vacas en ordeño y terneros los que al destete se destinan a engorde. La raza predominante es Cebú cruzado con criollo y otras razas.

Esta actividad ha alcanzado gran desarrollo, pues más de un 56% del área rural del municipio se dedica a la ganadería bovina por ser una actividad que requiere menor trabajo y manejo relativamente fácil en relación con las actividades agrícolas. Actualmente se ha incrementado considerablemente la industria lechera, y su transformación en subproductos como el queso (prensado, salado, pera y hervido) por la demanda que generan los nuevos mercados.

La tecnología local de producción se basa en el establecimiento de praderas de pastoreo directo con variedades de pasto, principalmente *Brachiaria* (*Brachiaria Decumbens*) donde se realiza pastoreo extensivo con ordeño cartilla, una vez al día; este modelo de producción a demostrado tener bajos índices de productividad además de ser nocivo para el medio ambiente afectando principalmente el recurso suelo (PAM, 2020).

Por lo anterior es necesario detener el impacto ambiental negativo ocasionado sobre los terrenos destinados para la ganadería y mejorar productividad de la actividad en el municipio de Santa María Boyacá, para lograr ese objetivo se plantea el diseño de una cartilla ilustrativa que

proponga alternativas productivas y de manejo de las praderas, que a su vez sean amigables con el medio ambiente, para presentarlo a los ganaderos del municipio a través de los prestadores del servicio de asistencia técnica agropecuaria, es urgente su elaboración porque el impacto ambiental negativo generado por la actividad ganadera es alto, y no se cuenta con suficiente literatura y fuentes de información, con alternativas diferentes al sistema extensivo, para el manejo de la ganadería en el municipio.

Si el ganadero aplica las nuevas recomendaciones propuestas, como alternativa para mejorar las condiciones agroecológicas de los predios utilizados en la actividad ganadera, logrará mejorar por ende la productividad.

Los formuladores del proyecto será Un grupo de estudiantes de la especialización de Gestión de Proyectos de la Universidad Nacional Abierta Y A Distancia UNAD basados en un diagnóstico de la situación actual de la actividad ganadera en el municipio y revisión de literatura relacionada a la implementación de sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles en condiciones similares, el proyecto será financiado con recursos propios y utilizando equipos de cómputo, software e imprenta.

#### **1.4 Comitente, Sponsor del proyecto**

Marco Orlando Segura Cuesta – Estudiante de la Especialización en Gestion de Proyectos, Javier Churio Saurith – Estudiante de la Especialización en Gestion de Proyectos, Yeison Fabián Díaz – Estudiante de la Especialización en Gestion de Proyectos

#### **1.5 Stakeholders del proyecto**

Las partes interesadas en el proyecto Diseño de una cartilla ilustrativa para la implementación de modelos de ganadería sostenible con sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles en el municipio de santa maría – boyacá son:

- a) Comité de ganaderos de Santa Maria Boyaca
- b) Secretaria de desarrollo social y economico del Municipio.
- c) Prestadores del servicio de extension agropecuaria y asistencia tecnica.
- d) Corporacion ambiental de chivor CORPOCHIVOR
- e) Unidad Municipal de Asistencia Tecnica Agropecuaria - UMATA
- f) Grupo de trabajo formulador del proyecto
- g) Ganaderos del municipio

## **1.6 Posibles modalidades de solución del problema**

Los sistemas silvopastoriles manejados bajo un modelo de pastoreo racional, son la solución para mitigar los problemas de impacto ambiental causados por la ganadería y mejorar la rentabilidad de la actividad en el Municipio de Santa María Boyacá – Colombia.

## **1.7 Constricciones y restricciones del proyecto**

El proyecto tendra un alcance solo para el municipio de Santa Maria Boyaca, pudiendose adaptar a otros municipios siempre y cuando tengan una una caracterizacion agroecologica muy similar.

## **1.8 Formulación y sistematización del problema**

### ***1.8.1 Formulación del problema***

¿Que herramienta se podría diseñar para contribuir a la mitigación del deterioro ambiental sobre los terrenos destinados para la ganadería y mejorar la productividad de la actividad ganadera en el municipio de Santa María Boyacá?

### ***1.8.2 Sistematización del problema***

¿Cuales son las principales causas del deterioro del recurso suelo y medio ambiente en áreas destinadas para la ganadería en el Municipio de Santa María Boyacá ?

¿Que tipos de sistemas de pastoreo racional existen y cual es el más conveniente para el municipio?

¿Que especies forrajeras son la mas utilizadas en los arreglos silvopastoriles y cuales se pueden adaptar mejor en el municipio?

¿Cuanto cuesta la implementación por hectarea de un modelo de pastoreo racional con sistema silvopastoril y cual es la relacion costo beneficio?

## **1.9 Justificación**

En el municipio de Santa María la ganadería bovina abarca un gran porcentaje de la dinámica económica del municipio, por lo cual este sector requiere de gran atención para que se genere de la forma más adecuada tanto para mejorar la economía del municipio, como también para mitigar el impacto ambiental que se puede causar por su mala práctica, usando sistemas de producción de tipo extensivo o tradicional, mediante el diseño de una cartilla ilustrativa para la implementación de modelos de ganadería sostenible con sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles , se pretende reducir la invasión de terrenos que anteriormente se destinaban a otros usos, desplazando la agricultura y áreas de reserva natural por potreros para la ganadería, haciendo uso inapropiado de los terrenos con pendientes altas que técnicamente no son aptos para dicha explotación, con las buenas practicas ganaderas se quiere disminuir y acabar con los problemas erosivos y degradación del suelo que genera que se disminuya la capacidad de carga, alterando negativamente el paisaje.

En virtud de lo anterior, debemos asegurarnos que el proyecto presentado sea sostenible, por lo tanto, nos enfocaremos dentro del programa de reconversión de la ganadería hacia una práctica amigable con el medio ambiente y altamente productiva, planteando programas de ganadería sostenible mediante mejoramiento de praderas con sistemas silvopastoriles y pastoreo

racional, de esta manera se garantiza alimento de mejor calidad nutritiva, mejor balanceado en los suelos y la agricultura; la vegetación multiestrato le brindara confort a los animales, y de esa manera van hacer más productivos en su propósito, ya sea el de producir carne o producir leche, dando como resultado del proceso una mayor rentabilidad para el ganadero, las familias y el municipio, ofreciendo productos de mejor calidad para el consumidor y generando el menor impacto ambiental.

## **2 Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Diseñar un cartilla para establecer un modelo de ganadería sostenible con sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles para el Municipio de Santa María – Boyacá.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- 1) Identificar las principales causas del deterioro del recurso suelo y medio ambiente en áreas destinadas para la ganadería en el Municipio de Santa María Boyacá Colombia.
- 2) Describir los diferentes sistemas de pastoreo racional y elegir el más conveniente para la región.
- 3) Seleccionar de acuerdo a las condiciones agroecológicas las especies forrajeras que mejor se adapten en la región para la implementación de un sistema silvopastoril.



### 3 Marco referencial

#### 3.1 Marco teorico

La ganadería es una de las actividades a nivel mundial que acelera a cualquier economía, debido que la demanda es estable y en aumento, el número de empleos urbanos, rurales incluyendo los sub empleos generados por los diferentes clúster de la cadena productiva son innumerables, pero lo que no saben los millones de consumidores desinteresado en el tema es que momentos previos a la distribución de productos derivados y propios de la ganadería, ya existen desgaste de energía, insumos y demás recursos utilizados para la producción ganadera.

El crecimiento demográfico y el aumento de los ingresos, así como la transformación de las preferencias alimentarias, están estimulando un acelerado incremento de la demanda de productos pecuarios, a la vez que la globalización impulsa el comercio de insumos y productos. Se prevé que la producción mundial de carne se incrementará en más del doble, pasando de 229 millones de toneladas en 1999/01 a 465 millones de toneladas en 2050, y que la producción de leche crecerá de 580 a 1 043 millones de toneladas. El impacto ambiental por unidad de producción ganadera ha de reducirse a la mitad si se quiere evitar que el nivel de los daños actuales se incremente. (FOA), 2009)

No es un secreto que la ganadería causa un impacto ambiental abrupto en las áreas intervenidas casi irreversible, debido a esto se hace necesario cambiar las prácticas y faenas ganaderas, por otras amigables con el medio ambiente que propendan por el equilibrio de los ecosistemas, es por eso que la sostenibilidad de la actividad ganadera depende de la tecnificación a través de los sistemas silvopastoriles. El gremio cuenta con el apoyo del gobierno nacional auspiciados por el ministerio de agricultura, Fedegan, FNG, CIPAV y Colciencias y proyectos

cómo Ganadería Colombia sostenible, donde le brindan la asesoría para el avance de una ganadería sostenible, la cual minimice los impactos al ambiente.

Ser sostenible va más allá de perpetuar una actividad productiva dentro de un sistema. Implica la interacción de los elementos invasores en los ecosistemas y generar el menor impacto posible, es combinar la productividad con un beneficio social pero siempre conservando el medio ambiente; la ganadería sin poder negarlo es una actividad que causa sin querer una afectación al ambiente donde se practique, el solo hecho de desforestar para hacer terrenos aptos para la cría de ganado bovino, estamos entrando abruptamente a romper un equilibrio natural; para mitigar un poco el impacto negativo se propone implementar el sistema silvopastoril, que de forma taxonómica se divide silvo viene de silvicultura que se encarga del cultivo de los bosques y pastoril de la producción de pasturas.

Según Ojeda (2003), el sistema silvopastoril, es un tipo de sistema agroforestal, que implica la presencia de animales entre o bajo de los árboles y/o arbustos; interactuando directa (ramoneo) o indirectamente (corte o acarreo del forraje). Las especies leñosas perennes (árboles y/o arbustos) pueden establecer naturalmente o ser plantados por el productor dentro de las zonas de pastoreo; sea con fines maderables (nogal, cafetero) para productos industriales (caucho), como frutales (cítricos, mango, guayaba), o multipropósito en apoyo específico para la producción animal (leucaena, nacedero, matarratón). Como podemos apreciar esta interacción de animales de pastoreo con el ambiente ha existido todo el tiempo, antes con mayor proporción, caso curioso hoy en día que tengan que implementarse sistemas de silvopastoril, debido a la devastación del ambiente en zonas de pastoreo.

A pesar que el sistema silvopastoril no es un concepto nuevo dentro de la ganadería se puede afirmar que es un sinónimo de la palabra agroforestal término utilizado décadas

anteriores, se visiona como una alternativa sostenible para mantener la producción ganadera en la actualidad, debido que las condiciones ambientales no son estables y este sistema debe responder a las condiciones bioclimáticas de la región donde se diseñen.

Los sistemas silvopastoriles, por la gran variedad de especies vegetales que potencialmente pueden contener y por la serie de interacciones entre los recursos presentes, son una de las tecnologías de producción ganadera más importantes para la conservación y el desarrollo de la biodiversidad. La diversidad física de hábitats y micro hábitats (heterogeneidad espacial) aumenta la diversidad de plantas y animales asociados. Estas interrelaciones positivas, con los recursos naturales, indiscutiblemente pueden propiciar el adecuado desarrollo de la actividad ganadera, sin comprometer el patrimonio ecológico de las futuras generaciones, ni la rentabilidad necesaria que debe reportar la actividad. Es importante tener en cuenta que los sistemas silvopastoriles combinan diferentes formas de producción animal, con plantas de diferentes propósitos, entre las que se destacan las leñosas, maderables, industriales, forrajeras, fijadoras de nitrógeno, lo que potencia el rendimiento productivo del sistema. Con el uso de leguminosas en asociación con gramíneas, el sistema de producción ganadera llega a ser eficiente, rentable y sostenible, esta es una tecnología que presenta costos muy variables según los recursos de la finca, pero que mejora los niveles de rentabilidad y disminuye los requerimientos de insumos externos. (Mahecha, 2002)

### **3.2 Marco conceptual**

**Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible:** Es la oportunidad para mejorar la producción del negocio ganadero a través del trabajo amigable con el medio ambiente; con el uso de diferentes tipos de árboles integrados a la producción ganadera (sistemas silvopastoriles), y la conservación de bosques nativos en su finca. (FEDEGAN, 2012)

**Silvopastoreo Racional Voisin (SPRV):** La tecnología Pastoreo Racional Viosin PRV (Es un modelo de alimentación ganadera a base de pastos y mediante la división de potreros en las fincas, que se viene adelantando con mucho éxito en ganaderías productivas de Brasil y Argentina y más recientemente en Colombia.) El Pastoreo Racional Voisin (PRV) puede ser caracterizado como "un sistema de manejo del pastoreo, basado en armonizar los principios de la fisiología vegetal, con las necesidades cualitativas de los animales, con el mejoramiento creciente del suelo, a través de procesos bióticos, bajo la intervención antrópica" (Pinheiro, 2019)

**Sistemas Silvopastoriles:** Son sistemas que integran el manejo de árboles y arbustos en la producción ganadera. Los árboles pueden ser de vegetación natural o plantados con fines maderables, frutales, forrajeros, para productos industriales (ej. caucho, palma de aceite), o árboles multipropósito. (FEDEGAN, 2018)

**Árboles dispersos en potreros:** Son árboles establecidos para generar beneficios ambientales y productivos como sombrío, fijación, nitrógeno, madera, frutos, leña y forraje; funcionan como “piedras de salto” para la biodiversidad”. El método más fácil para su implementación es permitir la regeneración natural y hacer control selectivo de las especies acompañantes de los pastos, para conservar aquellos individuos de valor maderable o como fuente de frutos semillas y sombrío. Otro método es por medio de aislamientos o pequeños corrales, lo cual es adecuado cuando se establecen en baja densidad. Para establecer mayor cantidad de árboles en potreros, el sistema más adecuado es el de protección con cercas eléctricas dobles, el cual es comparativamente más económico, que el método de aislamientos individuales. Es aconsejable disponer de 20 a 30 árboles por hectárea. (FEDEGAN, 2018)

**Cercas vivas:** Las cercas vivas son el sistema silvopastoril más difundido. Consiste en la siembra o manejo de árboles y arbustos establecidos en reemplazo de postes muertos de madera, cemento u otros materiales. Se establecen en altas densidades y gran diversidad de especies, que en algunos casos pueden ser forrajeras. Son sistemas de fácil propagación y por lo general se establecen a partir de estacas vivas y dependen de podas regulares para formación de aprovechamiento del forraje. Facilitan los desplazamientos de la fauna entre fragmentos del bosque y, por lo tanto, son elementos muy importantes en la conectividad de los pasajes ganaderos. Si no se podan constantemente, con el tiempo se pueden transformar en corredores biológicos, y así contribuir a la conservación de una porción importante de la biodiversidad. (FEDEGAN, 2018)

**Cortinas o barreras rompe vientos:** Son franjas simples o múltiples de árboles en uno o varios estratos, sembradas con la finalidad principal de reducir el efecto negativo de los vientos sobre los pastos y los animales; además, pueden aportar forraje, madera, leña y frutos. (FEDEGAN, 2018)

**Bancos mixtos de forraje:** Son cultivos donde se asocian especies herbáceas, arbóreas y arbustivas de alto valor nutricional, con el fin de obtener forrajes de excelente calidad, ricos en proteínas, minerales, azúcares, fibra y vitaminas para la alimentación animal. Los forrajes producidos en un banco se cortan, acarrean y se dan a los animales durante todo el año. Estos forrajes se suministran frescos o se pueden secar para obtener harinas e, igualmente, ensilar. Se asocian con especies para el consumo humano, también árboles frutales y palmas. (FEDEGAN, 2018)

**Sistema silvopastoril intensivo:** El Sistema Silvopastoril Intensivo es un modelo que combina el cultivo de pasturas con arbustos forrajeros en alta densidad – más de 7.000 arbustos

por hectárea en trópico bajo y más de 1.500 en trópico alto (zonas por encima de los 2.000 metros sobre el nivel del mar)- y árboles maderables o frutales para la industria, el autoconsumo y la protección de biodiversidad, así como el cuidado de ganado bajo métodos de pastoreo rotacional racional de alta carga instantánea, largos periodos de descanso y oferta de agua fresca permanente en cada franja. Puede tener riego o no tenerlo. (FEDEGAN, 2018)

**Corredor ribereño o bosque de galería:** Los bosques de galería también conocidos como ribereños son franjas de vegetación que protegen los cursos de agua y se encuentran a lo largo de ríos, quebradas o drenajes. La contribución de los corredores ribereños a la finca y a la región se evidencia en la disminución de la erosión de las orillas y de los sedimentos en las quebradas y los ríos, lo que facilita el manejo de acueductos y evita o minimiza desastres como avalanchas e inundaciones. Disminuye el efecto negativo de plaguicidas y contaminantes orgánicos como las excretas animales. (FEDEGAN, 2018)

**Pastoreo:** El pastoreo se define como el consumo directo del pasto por el animal, por eso quizá es el sistema más sencillo, simple y económico de transformar material vegetal que se produce por medio de la fotosíntesis que realizan los productores primarios que por sí solos no tienen ningún valor para el ser humano, en productos de gran valor económico mediante la intervención de los productores secundarios. (Martinez, s.f.)

**Pastoreo continuo:** Este sistema no fue desarrollado ni inventado por nadie, es conocido como el pastoreo de épocas primitivas, en donde todo el planeta era un solo potrero. Luego, en la medida que las civilizaciones se fueron desarrollando y las tierras se repartieron, las fincas ganaderas quedaron como un solo potrero. (Martinez, s.f.)

**Pastoreo alterno:** Este sistema consiste en hacer la división de un área en dos potreros de similares dimensiones, además una vez realizado esto, los animales pastorean en un potrero,

mientras el otro potrero está descansando. En este sistema los potreros se utilizaran de manera alternada lo que permitirá su recuperación y un mejor aprovechamiento del crecimiento de los pastos. (Martinez, s.f.)

**Pastoreo en franjas:** Consiste en asignar a los animales diariamente o por periodos menores de un día, mediante el uso de una cerca eléctrica, franjas de potrero suficiente para la alimentación del grupo de animales.

**Pastoreo Rotacional:** En este sistema los animales pasan de un potrero a otro con el objetivo de hacer un eficientemente uso de todas las pasturas. Además, el ganado las aprovechara de forma rotacional por cortos períodos tiempo lo que asegura el periodo de recuperación de la pastura.

**Pastoreo racional:** Es el aprovechamiento máximo de la disponibilidad de forraje existente por unidad de área (fanegada, hectárea) mediante el pastoreo directo por los animales, es una correlación armónica entre suelo –planta- animal.

**Pastoreo ultra alta densidad:** El Pastoreo Ultra Alta Densidad es el método más reciente, desarrollado en Suráfrica, por Joan zietsman, y del cual se ha popularizado en américa latina, Afirmaciones realizadas por Jaime Elizondo Braun, indica que este sistema de pastoreo permite manejar hasta 500 animales por hectárea, con el fin de realizar frecuentes cambios de las parcelas buscando estimular a los animales a que consuman más forraje por competencia. (Martinez, s.f.)

### **3.3 Marco geográfico e histórico**

#### **3.3.1 *Reseña histórica***

En el sitio llamado el Crucero se unían los dos caminos principales de la región, uno conducía a San Luis de Gaceno - Horizontes y el otro a la región del Guavio, habitaba don Hipólito Daza y su señora Amparo Holguín, a su lado se fueron instalando nuevos vecinos, como fueron Samuel Gutiérrez y su esposa Transito Perilla, el señor Miguel Perilla y su esposa Laura Campos, quienes habitaron la Hacienda la Argentina; Esta comprendía lo que hoy es el casco urbano y tierras tan lejanas como Charcolargo y parte de Nazareth. Posteriormente empezaron a llegar los colonos, gente que venia del Sinaí, Chivor, de Ubalá, Campohermoso, Macanal y Somondoco (EOT, 2013).

En el año de 1944, por iniciativa del sacerdote Jacinto Vega, párroco de Macanal y con el apoyo de los habitantes Marco Aurelio Perilla, Justiniano Holguín, Rogelio Gamba, Genaro Granados, Dolores Salamanca, Federico Bonilla, Serveleón Alfonso y Víctor Vega se fundó la inspección de Santa María de la Vega bajo la administración del Municipio de Macanal. Para ser posteriormente erigida como municipio por el Gobierno Departamental mediante ordenanza Número 28 del Primero de diciembre de 1961, segregando el territorio de los municipios de Macanal y Almeida.

A finales de la década de los 60's llegan a esta región varias empresas, inicialmente para adelantar los estudios técnicos y posteriormente para iniciar la construcción del proyecto hidroeléctrico de Chivor, con gran cantidad de personal de diferentes regiones del país e incluso del mundo. Con la terminación de la construcción de los proyectos hidroeléctricos (Chivor y Guavio) las empresas constructoras se retiran del área, entre los años 80 y 93 respectivamente, periodo en el cual se aprecia un exagerado crecimiento urbano y poblacional.



Actualmente se aprecia una estabilización de la población en el sentido de fijación de la residencia por parte de las personas que desean tener a Santa María como su domicilio permanente.

### **3.4 Localización**

El municipio de Santa María está ubicado al sur oriente del Departamento de Boyacá, en la Región Centro Oriente de la República de Colombia, sobre la Cordillera Oriental del Macizo Andino. Su cabecera está localizada a los 04° 51' 48" de latitud Norte y 73° 16' 04" de longitud Oeste, dista de Tunja la Capital del Departamento 160 Km, por la ruta Guateque – El Sisga y 115 Km. por la ruta Garagoa – Chinavita – Tibaná – Jenesano – Tunja.

#### **3.4.1 Límites**

El municipio limita por el Norte con los municipios de Macanal y Campohermoso, por el Este con el municipio de San Luis de Gaceno, por el Sur con el Departamento de Cundinamarca (municipio de Ubalá) y por el Oeste con el municipio de Chivor.

#### **3.4.2 División político – administrativa**

El Municipio de Santa María está compuesto por:

- 1) Zona Urbana: organizada en 7 Barrios: Progreso, Cundinamarca, Chico, Centro, Chivor S.A., Colombia y La Libertad.
- 2) Zona Rural: con 20 veredas: Nazaret, San Miguel, La Victoria, Balcones, Charco Largo, Hormigueros, Ceiba Grande, Culima, Guadales, Carbonera, El Retiro, Caño Negro, Hoya Grande, Calichana, San Rafael, Santa Cecilia, Planadas, San Agustín del Cerro, Vara Santa y Ceiba Chiquita.

### **3.4.3 Demografía**

Frente al análisis de la población se encuentran y referencian dos datos distintos. El primero de ellos corresponde a los manejados por el DANE, a partir del Censo 2005 y su proyección al 2015.

De acuerdo a la información del Sistema de Identificación de Beneficiarios para programas sociales (SISBEN), en el año 2016 la población total del Municipio es de 3814 habitantes, es decir, presenta una diferencia de 166 habitantes frente a la proyectada por el DANE para 2015, distribuida de la siguiente manera: • 1.980 habitantes pertenecen al sector Urbano, es decir, el 51,91%. De estos, 1.019 son hombres (51,46%) y 961 son mujeres (48,54%). • 1.834 habitantes pertenecen al sector rural, es decir, el 48,09%. De estos, 1.004 son hombres (54,74%) y 830 son mujeres (45,26%).

La población objeto de estudio se encuentra en el área rural, son las familias ganaderas y finqueros que cubren 56% de la población rural que se dedican a la ganadería equivale 1.027 familias y finqueros.

### **3.4.4 Ubicación en el departamento**

Ubicación en el Departamento

Figura:1  
Ubicación en el Departamento



FUENTE: Bases Cartográficas tomadas del IGAC

## CAPITULO 2

### 4 Método

El método utilizado en el diseño de la cartilla será estructurado bajo la integración de los procesos de la administración de proyectos y los lineamientos del PMI estipulados en la guía PMBOK® y el aporte de otros autores que nos permitan dirimir, aportar o entender temas relacionados con el proyecto generando valor agregado al estudio propuesto. Teniendo presente que una metodología es un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y reglas utilizado por quienes trabajan en una disciplina. (PMI, 2013)

#### 4.1 Gestión de la integración

Tabla 2

*Acta de constitución del proyecto*

---

**ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO**

---

---

|                       |   |        |             |
|-----------------------|---|--------|-------------|
| <b>PROYECTO</b>       | Diseño de una cartilla ilustrativa para la implementación de modelos de ganadería sostenible con sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles en el municipio de Santa María - Boyacá |        |             |
| <b>PATROCINADOR</b>   | GRUPO 28 Especialización en gestión de proyectos.   |        |             |
| <b>PREPARADO POR:</b> | Equipo: GRUPO 28  | DIA __ | MES__ AÑO__ |
| <b>REVISADO POR:</b>  |   | DIA __ | MES__ AÑO__ |
| <b>APROBADO POR:</b>  |   | DIA __ | MES__ AÑO__ |

### **BREVE DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO DEL PROYECTO**

Diseño de una cartilla con el propósito de presentar una herramienta de consulta, para que el ganadero del municipio de Santa María Boyacá conozca nuevas opciones en el establecimiento y manejo de sus praderas, para que puedan implementar un nuevo sistema de producción de la actividad ganadera diferente al sistema usado actualmente, haciendo un aporte que contribuya a la solución de los problemas ambientales, ocasionados por la actividad ganadera y que a su vez se incremente la productividad con el propósito de conseguir que la actividad ganadera sea ambientalmente sostenible, rentable y mejore la calidad de vida de los ganaderos del municipio.

### **OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA ORGANIZACIÓN**

· Presentar un proyecto aplicado como trabajo de grado, para optar por el título de especialistas en gestión de proyectos de la UNAD.

### **PROPÓSITO DEL PROYECTO**

· Que tenga aprobación por el comité evaluador y se permita su sustentación y aprobación.

### **OBJETIVOS DEL PROYECTO**

#### **Objetivo general**

Diseñar una cartilla ilustrativa para establecer un modelo de ganadería sostenible con sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles para el Municipio de Santa María – Boyacá.

#### **Objetivos específicos**

- a) Identificar las principales causas del deterioro del recurso suelo y medio ambiente en áreas destinadas para la ganadería en el Municipio de Santa María Boyacá Colombia.
- b) Describir los diferentes sistemas de pastoreo racional y elegir el más conveniente para la región.
- c) Seleccionar de acuerdo a las condiciones agroecológicas las especies forrajeras que mejor se adapten en la región para la implementación de un sistema silvopastoril.

### **FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO DEL PROYECTO**

- Conocimiento de la situación actual.
- Imagen y aceptación con los interesados.
- Equipos disponibles.
- Relación con los proveedores.

### **REQUERIMIENTOS DE ALTO NIVEL**

---

- Diagnóstico de la situación actual.
- Propuesta de mejoras en procesos.
- Alternativas de implementación.
- Planificación de implementación seleccionada.

## **EXTENSIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO**

### **FASES DEL PROYECTO**

### **PRINCIPALES ENTREGABLES**

#### **Fase I: Iniciación y Gestión del Proyecto**

Identificación de la necesidad, formulación, sistematización del problema, justificación, objetivos generales, específicos y gestión de los interesados

#### **Gestión de la integración**

Recuperación bibliográfica

Análisis de la información recolectada

Análisis de la viabilidad y aplicabilidad del proyecto

#### **Fase II: Planificación**

Definir el plan del proyecto, actividad por actividad de acuerdo con su importancia y prerrequisito.

#### **Fase III: Ejecución y desarrollo**

Gestión de la integración -Acta de constitución

Plan de Gestión del Alcance

Crear la estrategia de descomposición del trabajo - EDT MBS

Plan de Gestión del Cronograma

Plan de gestión de costos

Gestión de la calidad

Plan de gestión de los riesgos

Plan de gestión de los recursos humanos

Plan de gestión de adquisiciones

Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto

Gestión de los grupos de interés

#### **Fase IV : Monitoreo y Control**

Monitorear y control el trabajo del proyecto

Realizar el control integrado de cambio

Control de costos

Control del cronograma

Realizar reuniones de seguimiento

#### **Fase V - Final o Cierre**

Fase de cierre del proyecto

Cerrar las adquisiciones

### **INTERESADOS CLAVES**

#### **INTERESADOS INTERNOS**

- 1) Comité de ganaderos de Santa María Boyacá
- 2) Secretaria de desarrollo social y económico del Municipio.

#### **INTERESADOS EXTERNOS**

- 1) Corporación ambiental de chivor CORPOCHIVOR
- 2) Ganaderos de otros municipios

- 
- 3) Prestadores del servicio de extensión agropecuaria y asistencia técnica.
  - 4) Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria - UMATA
  - 5) Grupo de trabajo formulador del proyecto
  - 6) Ganaderos del municipio
  - 3) Instituciones del sector agropecuario externas.

### **RIESGOS**

- 1) Alcance y Entregables del Proyecto
- 2) Roles y Responsabilidades no definidas íntegramente
- 3) Uso inadecuado de los estándares en el Proyecto
- 4) Deficiencia en la asignación de recursos
- 5) Falta de comunicación entre miembros del Proyecto

### **HITOS PRINCIPALES DEL PROYECTO**

- 1) Acta de constitución del proyecto
- 2) Estructura de desglose de trabajo (EDT)
- 3) Cronograma de gestión del proyecto
- 4) Cronograma de ejecución del proyecto

### **PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

**\$29'500.000, costo asumido al 100% por el grupo gestor del proyecto.**

### **GERENTE ASIGNADO AL PROYECTO**

Marco Orlando Segura Cuesta

### **AUTORIZACIÓN ACTA**

**PATROCINADOR: EQUIPO DE TRABAJO: Marco Segura, Yeison Dias, Javier Churio.**

**AUTORIDAD ASIGNADA:**

---

**Fuente: Elaboración propia, equipo formulador del proyecto**

## **4.2 Gestión del alcance**

El presente proyecto se realizará teniendo en cuenta que se realizara el diseño de una cartilla ilustrativa para la implementación de modelos de ganadería sostenible con sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles, teniendo en cuenta las características topográficas, ambientales y las practicas ganaderas del Municipio de Santa María, de tal manera que el diseño del Cartilla es enfocado de acuerdo a las características que desarrollan comúnmente los campesinos del Municipio.

Tabla 3

*Descripción del alcance del producto*

| <b>DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO</b>  |  |
|--|--|
| <b>REQUISITOS:</b>   | <b>CARACTERÍSTICAS</b>   |
| <p>Describir los diferentes sistemas de pastoreo racional y elegir el más conveniente para el Municipio.</p> <p>2. Seleccionar de acuerdo a las condiciones agroecológicas las especies forrajeras que mejor se adapten en la región para la implementación de un sistema silvopastoril.</p> <p>3. Determinar los costos por hectárea de la implementación de un modelo de pastoreo racional con sistema silvopastoril y Evaluar los beneficios que se obtienen de la implementación de un modelo de ganadería sostenible.</p> | <p>Realizar un estudio de los diferentes sistemas de pastoreo racional, verificar cual se está utilizando en este momento en el municipio y determinar cuál sistema se acomoda a las características del suelo y la ganadería.</p> <p>2. Caracterización de las diferentes especies ganaderas, agrícolas y vegetales endógenas en el Municipio</p> <p>3. Avalúo comercial de los predios donde se desarrolla actividades de ganadería y agricultura en el Municipio.</p> |
| <b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO:</b>   |  |
| <b>CONCEPTOS</b>   | <b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</b>   |
| <b>1.TÉCNICOS</b>  | El cartilla se basara en los aspectos socioeconómicos del municipio, así como también en los aspectos técnicos que requiere la implementación de nuevas prácticas ganaderas sostenibles.   |
| <b>2.DE CALIDAD</b>  | Cumplir con los aspectos normativos de la ganadería sostenible, así como también las especificaciones técnicas de la ganadería silvopastoril.  |
| <b>3.ADMINISTRATIVOS</b>   | Todos los entregables deben ser aprobados por el área de Administración  |
| <b>4.COMERCIALES</b>   | Se deberá cumplir lo estipulado de acuerdo a las necesidades de los ganaderos, para mejorar la rentabilidad de la actividad.   |
| <b>5.SOCIALES</b>  | La concientización de los ganaderos para cambiar de prácticas y de esa manera ayudar a mejorar el medio ambiente del municipio.  |
| <b>ENTREGABLES DEL PROYECTO:</b>   |  |
| <b>ENTREGABLE</b>  | <b>DESCRIPCIÓN</b>   |
| Sistema de pastoreo racional que mejor se acomoda al Municipio.  | Realización de un estudio de los diferentes sistemas de pastoreo racionales, para determinar de acuerdo a las características productivas y ganaderas del Municipio, la que mejor se ajuste.   |

|   |   |
|---|---|
| <p>Especies forrajeras que mejor se adapten en el Municipio y a la especie de ganado.</p> <p>Estudio de costos de la implementación de un sistema silvopastoril.</p> <p>Diseño del Cartilla</p> <p>Socialización del diseño</p> | <p>Caracterización de las especie forrajeras o cultivos para el alimento del ganado, que mejor se adapten a la región y que no generen impactos ambientales, generando una buena alimentación del animal.</p> <p>Determinar el costo que se requiere para la implementación de un sistema silvopastoril, y de esa manera dar a conocer las bondades que tiene la ganadería sostenible, en comparación de los procesos tradicionales. Con base en la información recolectada y las necesidades que tienen los ganaderos, se presenta el diseño de una cartilla ilustrativa para mejorar las prácticas ganaderas y convertirlas en una actividad sostenible.</p> <p>Se debe socializar el diseño del cartilla, dando a conocer el contenido y las bondades que tiene para que se lleve a cabo en la práctica.</p> |
|---|---|

#### Exclusiones Del Proyecto

El proyecto solo va hasta el diseño del cartilla, no se va a realizar las imágenes y figuras, ni la impresión, puesto que el tiempo con el que se cuenta es muy limitado y el diseño de imágenes y figuras requiere de personal y equipos especializados para llegar hasta ese punto. No se tiene en cuenta el capítulo de adquisiciones, en razón a que para el proyecto no se requiere ningún tipo de adquisición.

#### Restricciones del Proyecto

De acuerdo a las características socioeconómicas de la población, pueden existir variaciones en las propuestas de los sistemas. Las tradiciones de las actividades ganaderas pueden estar muy arraigadas, generando que no todos los campesinos quieran poner en práctica la ganadería sostenible.

#### Asunciones

El municipio de Santa María la ganadería representa el más alto porcentaje de la explotación en el sector rural.

El impacto ambiental negativo que genera la práctica ganadera es muy alto

¿Cómo los cambios al Alcance serán identificados y clasificados?

El gerente del proyecto realizara la revisión y hará una evaluación del mismo.

---

**Fuente: Elaboración propia, equipo formulador del proyecto**

### 4.3 Gestión del tiempo

A continuación, se definirán las actividades que implica el proyecto, de acuerdo a las actividades especificadas en la EDT, y utilizando el mismo nivel de desglose. Además, se



determinó un plan de gestión del tiempo para registra los cambios en el cronograma de acuerdo a las necesidades de los interesados.

### **Plan de Gestión de Tiempo**

Tabla 4

*Plan de gestión del tiempo*

---

#### **Razones aceptables para cambio en cronograma del proyecto:**

- Solicitud de incorporación de un nuevo sistema de pastoreo, de acuerdo a la tendencia del ganadero.
- Cambio en la actividad económica de los ganaderos
- Solicitud de ajustes al proyecto por parte de la alcaldía del Municipio.
- Incumplimiento por parte de los diseñadores del proyecto

#### **Describir como calcular y reportar el impacto en el proyecto por el cambio**

##### **en cronograma:**

- Se requiere crear un formato para el registro de incidencias para cambios en el cronograma.
- Se debe describir la causa por la cual se debe modificar el cronograma.
- Posibles impactos que se pueden generar en el proyecto por el ajuste del cronograma.
- Recomendaciones en la selección de la alternativa de solución.

El informe deberá ser entregado a la persona encargada de analizar y realizar los posibles ajustes al cronograma.

---

---

**Como los cambios al cronograma serán administrados:**

La administración del alcance se efectuara de la siguiente manera:

Designación de responsabilidades:

- Planificación: Yeison Diaz
- Ejecución: Orlando Segura
- Seguimiento y Control: Javier Churio

Modalidad de Cambios:

Cuando las solicitudes sean realizadas por los interesados, se procederá de la siguiente manera:

- Se realizaran comités con los ganaderos y demás interesados, para determinar los posibles cambios que se le deben hacer al proyecto.
  - Las solicitudes serán revisadas por los responsables de acuerdo cada necesidad.
  - Si las solicitudes de cambio son pertinentes, se procederá al realizar el ajuste al cronograma y se informará a los interesados del proyecto.
  - Los cambios se registrarán en el formato pertinente para llevar un control de los cambios, así como también se llevara un registro de las solicitudes de los interesados.
  - Se establecerá una fecha prudente para que se puedan realizar las solicitudes de cambio del cronograma, así como también de los posibles ajustes de actividades estipuladas.
-

**Fuente:** Elaboración propia, equipo formulador del proyecto

#### **4.4 Gestión de los costos**

**La estimación de los costos** - será realizada por el equipo del proyecto liderado por el Project manager, realizando un análisis de todo el recurso humano, técnicos, intelectuales, y demás elementos necesarios desde la planeación hasta la presentación del diseño de la cartilla

Se ha acordado utilizar la estimación de costos análoga, permitiendo tomar datos históricos de otros proyectos con actividades similares. También se tendrá en cuenta como base para la estimación de los costos el presupuesto planificado.

Con la asignación de los recursos por cada actividad, de acuerdo con el cronograma y EDT servirán de apoyo para el cálculo de los costos totales del proyecto.

**Control de los costos y presupuesto** – Cada quincena el equipo del proyecto liderado por el gerente funcional y financiero, para esta actividad; presentará el avance del proyecto frente a lo planificado, utilizando la herramienta denominada curva S la cual nos ayudará a conocer, controlar y corregir los sesgos visibles del proyecto.

El cronograma y el presupuesto son los insumos principales, para lograr calcular el Valor Planificado, el Valor Ganado y el Coste Real de forma directa, los pronósticos resultantes permiten hacer las evaluaciones pertinentes para la toma de decisiones al respecto

**Nivel de exactitud** – El nivel de exactitud es el Peso colombiano COP. Los costos están expresados en pesos colombianos

**Unidad de medida** - Pesos colombianos COP

**Desviación permitida** - Desviación del presupuesto admitida de +/- 4%

El presupuesto del proyecto es el siguiente, donde se evidencia cada una de las actividades presupuestas. En el aparte de Recursos humanos no presenta financiación, debido que el sponsor del proyecto son los mismos que integran el equipo de trabajo, el IVA al momento de la compra solo se tendrá en cuenta para actualizar el presupuesto.

Tabla 5

*Estimación costos del proyecto*

| FASES  | ACTIVIDADES  | COSTOS  |
|--|--|---|
| <b>Fase I: Iniciación y Gestión del Proyecto</b><br><b>Gestión de la integración</b> | Identificación de la necesidad                         | \$ 0.00   |
|  | Formulación  | \$ 1.500.000  |
|  | Sistematización del problema                           | \$ 250.000  |
|  | Justificación  | \$ 0.00   |
|  | Objetivos generales y específicos                      | \$ 0.00   |
|  | Gestión de los interesados                             | \$ 150.000  |
|  | Recuperación de la bibliografía                        | \$ 100.000  |
|  | Análisis de la información recolectada                 | \$ 125.000  |
|  | Análisis de la viabilidad y aplicabilidad del proyecto | \$ 500.000  |
|  | <b>Fase II: Planificación</b>                          | Definir el plan del proyecto, actividad por actividad de acuerdo con su importancia y prerrequisito |
| Gestión de la integración - Acta de constitución                                     |  | \$ 0.00   |
| Plan de Gestión del Alcance  |  | \$ 100.000  |
| Crear la estrategia de descomposición del trabajo - EDT MBS                          |  | \$ 100.000  |
| Plan de Gestión del Cronograma   |  | \$ 300.000  |
| <b>Fase III: Ejecución y desarrollo</b>  | Plan de gestión de costos                              | \$ 1.000.000  |
|  | Gestión de la calidad                                  | \$ 1.000.000  |
|  | Plan de gestión de los riesgos                         | \$ 1.000.000  |
|  | Plan de gestión de los recursos humanos                | \$ 1.000.000  |
|  | Plan de gestión de adquisiciones                       | \$ 0.00   |

|                                      |   |                      |
|--------------------------------------|---|----------------------|
|                                      | Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto | \$ 125.000           |
|                                      | Gestión de los grupos de interés              | \$ 150.000           |
|                                      | Diseño del cartilla                           | \$19.000.000         |
|                                      | Monitorear y control el trabajo del proyecto  | \$ 650.000           |
|                                      | Realizar el control integrado de cambio       | \$ 100.000           |
| <b>Fase IV : Monitoreo y Control</b> | Control de costos                             | \$ 125.000           |
|                                      | Control del cronograma                        | \$ 150.000           |
|                                      | Realizar reuniones de seguimiento             | \$ 325.000           |
| <b>Fase V - Final o Cierre</b>       | Fase de cierre del proyecto                   | \$ 1.500.000         |
|                                      | Cerrar las adquisiciones                      | \$ 0.00              |
| <b>TOTAL COSTOS</b>                  |   | <b>\$ 29.500.000</b> |

**Fuente: Elaboración propia, equipo formulador del proyecto**

Tabla 6

*Recurso Humano*

| RECURSO HUMANO |                               |    |          |          |          |          |          |
|----------------|-------------------------------|----|----------|----------|----------|----------|----------|
| NOMNR          | ROL                           | UN | SALARIO  | FAC.PRES | C.PRES   | SAL+PRE  | VALOR    |
| E              |                               | D  | S        | T        | T        | S        | TOTAL    |
| Yeison Díaz    | Project manager               | 1  | \$ 0.000 | 59.33%   | \$ 0.000 | \$ 0.000 | \$ 0.000 |
| Marco Segura   | Esp. Temático                 | 1  | \$ 0.000 | 59.33%   | \$ 0.000 | \$ 0.000 | \$ 0.000 |
| Javier Churio  | Gestor funcional y financiero | 1  | \$ 0.000 | 59.33%   | \$ 0.000 | \$ 0.000 | \$ 0.000 |
| Subtotal       |                               |    |          |          |          |          | \$ 0.000 |

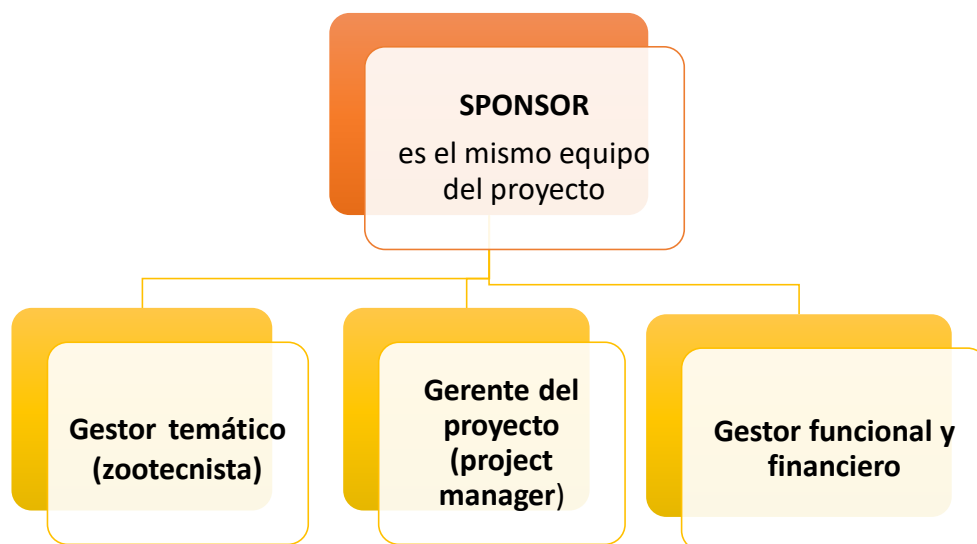
**Fuente: Elaboración propia, equipo formulador del proyecto**

#### **4.5 Gestión de los recursos humanos**

Este aparte es de gran importancia para el proyecto, ya que se establecen los roles, responsabilidades para el equipo del proyecto, y cuenta el project manager con una herramienta útil para administrar el proyecto de forma eficiente.

#### **Estructura organizacional del proyecto.**

Figura: 2  
*Organigrama equipo del proyecto*



A continuación, los roles y responsabilidades asumidos por el equipo

1 – **Rol:** Gerente del proyecto (project manager)

Es la persona nombrada por el patrocinador para liderar el equipo, en este caso el sponsor serán los mismos integrantes del equipo del proyecto

**1.1 - Responsabilidad:**

La responsabilidad principal es alcanzar los objetivos del proyecto

El gerente del proyecto será el responsable de la ejecución, entrega y el equipo del proyecto

Guiar al equipo en los ejes temáticos, para lograr el objetivo del proyecto que es el diseño de la cartilla, debido que cuenta con los conocimientos relacionados con el tema de estudio.

Informa periódicamente en mesas de trabajo, el avance y estado del trabajo de acuerdo al cronograma.

Supervisa las herramientas y técnicas utilizadas para obtener información útil, necesaria para el diseño de la cartilla

## 2 - Rol: **Gestor temático (zootecnista)**

Es la persona especialista, nombrada por el project manager para liderar todos los procesos técnicos, conceptuales y de campo en temas del proyecto como ganadería sostenible, pastoreo racional y sistemas silvopastoriles.

### 2.1 - **Responsabilidad:**

Su principal responsabilidad es evitar sesgos en el diseño de la cartilla, no interferencia de otra temática

Responsable del diseño de la cartilla, junto con el equipo de trabajo interdisciplinario del proyecto

Informar del estado de las actividades asignadas por prioridad dentro del proyecto

Monitorear y filtrar la información relevante para el proyecto

Coadyuvar al project manager en la distribución de actividades, de forma eficaz y asumir el mando del proyecto en momentos de contingencias

Capacitar a los futuros usuarios de la cartilla de forma teórica y practica

Interactuar con las fuentes primarias los ganaderos del municipio de Santa María - Boyacá

## 3 – Rol: **Gestor funcional y financiero**

Es la persona encargada de gestionar toda la infraestructura administrativos de espacios, tiempos, ambientes de trabajo, etc. E identificar los canales necesarios para la financiación del proyecto, previo aval del project manager.



### 3.1 - **Responsabilidad:**

Su principal responsabilidad es proporcionar todos los recursos requeridos que contribuyan al logro del objetivo del proyecto

Habilitar la logística necesaria para adecuar los puestos de trabajos

Informar al de la situación financiera del proyecto

Es responsable de generar los informes internos y externo necesarios.

Su responsabilidad es diseñar y actualizar las líneas de jerarquía del proyecto avalado por el project manager

### 4 – **Rol: Equipo de proyecto**

Siempre está compuesto por el project manager y los demás miembros involucrados en su realización a lo largo de todo su ciclo de vida, realizando un trabajo conjunto para lograr los objetivos.

**4.1 - Responsabilidad:** Si bien la responsabilidad es de todo el equipo del proyecto, la cabeza visible sigue siendo el project manager, debido que la responsabilidad frente las acciones del proyecto son intransferibles e indelegables.

Dedicar al proyecto el tiempo pertinente y necesario para lograr su finalización a tiempo

Cumplir cada una de las actividades de su resorte y las asignadas

Apoyar al el project manager cuando lo requiera, al igual que todo el equipo para lograr los objetivos de planteados

Estar preparado para atender cualquier eventualidad propia del proyecto

Son responsables de tomar de liderar el equipo en momentos críticos

La siguiente matriz RACI nos muestra la relación existente, entre las actividades del proyecto y los miembros del equipo.

Tabla 7  
Matriz RACI

| ACTIVIDADES   | ROLES                                  |                                     |                               |                    |
|---|--|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------|
|   | Gerente del proyecto (Project manager) | Especialista temático (zootecnista) | Gestor funcional y financiero | Equipo de proyecto |
| Identificación de la necesidad  | R                                      | C                                   | C                             | R                  |
| Formulación   | R                                      | C                                   | C                             | R                  |
| Sistematización del problema  | I                                      | R                                   | C                             | R                  |
| Justificación   | I                                      | C                                   | C                             | R                  |
| Objetivos generales y específicos   | A                                      | R                                   | R                             | A                  |
| Gestión de los interesados  | A                                      | R                                   | C                             | C                  |
| Recuperación de la bibliografía   | C                                      | R                                   | C                             | A                  |
| Análisis de la información recolectada  | A                                      | R                                   | C                             | I                  |
| Análisis de la viabilidad y aplicabilidad del proyecto  | R                                      | C                                   | R                             | C                  |
| Definir el plan del proyecto, actividad por actividad de acuerdo con su importancia y prerrequisito | I                                      | C                                   | C                             | R                  |
| Gestión de la integración -Acta de constitución   | R                                      | C                                   | C                             | C                  |
| Plan de Gestión del Alcance   | R                                      | C                                   | C                             | C                  |
| Crear la estrategia de descomposición del trabajo - EDT MBS   | R                                      | C                                   | C                             | R                  |
| Plan de Gestión del Cronograma  | A                                      | R                                   | C                             | R                  |
| Plan de gestión de costos   | I                                      | C                                   | R                             | C                  |
| Gestión de la calidad   | A                                      | C                                   | R                             | C                  |
| Plan de gestión de los riesgos  | A                                      | I                                   | C                             | R                  |
| Plan de gestión de los recursos humanos   | A                                      | C                                   | C                             | R                  |
| Plan de gestión de adquisiciones  | N/A                                    | N/A                                 | N/A                           | N/A                |
| Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto   | R                                      | C                                   | C                             | R                  |
| Gestión de los grupos de interés  | A                                      | R                                   | C                             | I                  |
| Diseño del cartilla   | R                                      | R                                   | R                             | R                  |
| Monitorear y control el trabajo del proyecto  | R                                      | C                                   | I                             | R                  |
| Realizar el control integrado de cambio   | R                                      | C                                   | C                             | I                  |
| Control de costos   | R                                      | C                                   | R                             | C                  |
| Control del cronograma  | R                                      | C                                   | C                             | C                  |
| Realizar reuniones de seguimiento   | R                                      | R                                   | R                             | R                  |
| Fase de cierre del proyecto   | R                                      | C                                   | C                             | C                  |
| Cerrar las adquisiciones  | N/A                                    | N/A                                 | N/A                           | N/A                |

**Fuente: Elaboración propia, equipo formulador del proyecto**

R = Responsable – corresponde a quien efectivamente hace la tarea

A = Aprueba – Se responsabiliza de que la tarea se realice y rinde cuentas de su ejecución

C = Consultado - Posee alguna información o capacidad necesaria para realizar la tarea

I = Debe ser informado sobre el avance y los resultados de la ejecución de la tarea

#### 4.5.1 *plan de gestión de los recursos humanos*

El plan busca identificar los roles dentro del proyecto, las responsabilidades, el personal asignado el grado de competencias necesarias para apoyar la misión del proyecto.

Tabla 8  
*Roles y competencia de los integrantes del equipo*

| <b>ROL</b>                                    | <b>FUNCIÓN PRINCIPAL</b>  | <b>DISPONIBILIDAD</b>       | <b>COMPETENCIA</b>  | <b>N° DE PERSONAL</b>  | <b>PEFIL O PERSONAL ASIGNADO</b>                  |
|---|---|-----------------------------|---|------------------------|---|
| <b>Gerente del proyecto (project manager)</b> | Alcanzar los objetivos del proyecto   | Tiempo parcial              | Capacidad para liderar el equipo, con experiencia en ejecución de proyectos, conocimientos para retroalimentar al equipo<br>Experiencia en trabajo de campo en el sector pecuario, con conocimientos del medio ambiente y diseño de cartillaes pecuario | 1                      | Economista o áreas afines                         |
| <b>Especialista temático</b>                  | Evitar sesgos en el diseño del cartilla, no interferencia de otra temática<br>Proporcionar todos los recursos requeridos que contribuyan al logro del objetivo del proyecto | Permanente                  | Experiencia en logísticas administrativas y funcional, con conocimiento en temas financieros  | 1                      | Zootecnista                                       |
| <b>Gestor funcional y financiero</b>          | Todos se dedican al proyecto el tiempo pertinente   | Permanente                  | El equipo de Proyecto debe ser conformado por personal que cuente con amplios conocimientos de planificación y evaluación de proyectos  | 1                      | Contador, administrador financiero y áreas afines |
| <b>Equipo de proyecto</b>                     |   | Tiempo parcial y permanente |   | Según el requerimiento | Equipo interdisciplinario                         |

**Fuente: Elaboración propia, equipo formulador del proyecto**

#### 4.6 **Gestión de las comunicaciones**

Previo acuerdo con el equipo de proyecto y autorización del Project manager los modelos de comunicación que se utilizaran son los siguientes

#### 4.6.1 modelos de comunicación

Tabla 9

*Modelos de comunicación*

| MODELOS DE COMUNICACIÓN | INTERVINEN      | CALIDAD DEL MENSAJE                                     | SECUENCIA                                    |
|-------------------------|-----------------|---|--|
| Básico                  | Emisor/receptor | Sea entregado más que comprendido                       | Codificar – transmitir el msj - descodificar |
| interactivo             | Emisor/receptor | Que el mensaje hay sido comprendido                     | Confirmar – retroalimentación/ respuesta     |
| Complejo                | Emisor/receptor | Tergiversa el msj cuando se incorpora elementos humanos | Emisor - persona – receptor                  |

**Fuente: Elaboración propia, equipo formulador del proyecto**

#### 4.6.2 matriz de comunicaciones

Por medio de la cual se relacionan de forma particular cada uno de los interesados del proyecto que están inmersos en el diseño del cartilla, unos por tener la fuente primaria de la información y los otros como los potenciales beneficiarios, se observa los canales de comunicación que se pueden dar entre ellos, métodos, responsables, nivel de ruido que se puede dar, el código más idóneo que se puede establecer entre el emisor - receptor, la gestión que se debe llevar a cabo y las herramientas y técnicas utilizadas, todo esto para evidenciar y la trazabilidad de las comunicaciones del proyecto.

Tabla 10

*Matriz modelos de comunicación*

| Nombres de los Interesados del proyecto                          | responsable de la comunicación - Emisor | Grupo Receptor                         | Canal                       | Formato - código                                       | nivel del ruido y otros factores | herramientas y técnicas - modelo de comunicación |             |          | Interno / Externo |
|--|---|--|-----------------------------|--|----------------------------------|--|-------------|----------|-------------------|
|  |   |  |                             |  |                                  | Básico   | Interactivo | Complejo |                   |
| <b>project manager</b>   | project manager                         | Equipo de apoyo                        | Reunión equipo del proyecto | Email - face to face -Cartera de productos actualizada | Bajo                             |  | X           |          | Interno           |
| <b>Equipo de apoyo</b>   | project manager                         | Equipo de apoyo                        | Reunión equipo del proyecto | Email - face to face -Cartera de productos actualizada | Bajo                             |  | X           |          | Interno           |
| <b>Comité de ganaderos de Santa María Boyacá</b>                 | project manager                         | Admón. municipal – comité de ganaderos | Reunión presencia           | Email – radio – invitación formal                      | Bajo                             | X  |             |          | Externo           |
| <b>Secretaria de desarrollo social y economico del Municipio</b> | project manager                         | Admón. Municipal – sría de desarrollo  | convocatoria grupal         | invitación por la pág. web del proyecto - radio        | Bajo                             | X  |             |          | Externo           |
| <b>Prestadores del servicio de extension agropecuaria</b>        | project manager                         | Profesionales en la materia – asoc de  | convocatoria grupal         | invitación por la pág. web del proyecto - radio        | Alto                             | X  |             |          | Externo           |

|  |                 |                                       |                     |   |       |   |         |
|--|-----------------|---------------------------------------|---------------------|---|-------|---|---------|
| <b>y asistencia técnica</b>  |                 | profesionales                         |                     |   |       |   |         |
| <b>Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria - UMATA</b> | project manager | Admón. Municipal – Equipo de UMATA    | Reunión presencia 1 | invitación por la pág. web del proyecto - radio | Bajo  | X | Externo |
| <b>Ganaderos del municipio</b>                                     | project manager | Representantes antes de los ganaderos | Reunión presencia 1 | invitación por la pág. web del proyecto - radio | Medio | X | Externo |
| <b>Ganaderos de otros municipios</b>                               | project manager | Representantes antes de los ganaderos | Reunión presencia 1 | invitación por la pág. web del proyecto - radio | Bajo  | X | Externo |
| <b>Corporación ambiental de chivor CORPOCHI VOR</b>                | project manager | CORPOC HIVOR                          | Reunión presencia 1 | invitación por la pág. web del proyecto - radio | Bajo  | X | Externo |
| <b>Instituciones del sector agropecuario externas</b>              | project manager | ICA- FEDEGA N- FNG                    | Reunión presencia 1 | invitación por la pág. web del proyecto - radio | Bajo  | X | Externo |

Fuente: Elaboración propia, equipo formulador del proyecto

### **Vías de comunicación asertiva**

Para el proyecto es importante tener una comunicación eficaz dentro del equipo de trabajo y los interesados interno externos que interactúan con el proyecto, se han establecido las siguientes:

**Correos electrónicos oficiales** del proyecto, el tipo de mensaje es informativo, logrando el intercambio individual y grupal.

**Grupos de WhatsApp**, considerado como un medio no formal su uso es eficaz, garantizando la masividad de la información, muy útil para estar en contacto con los ganaderos y asociaciones del municipio de Santa María, también las reuniones virtuales por as diferentes aplicaciones entre esas Zoom Video Comunicaciones y Skype.

**Vías de comunicación escritas** derivadas del giro normal del proyecto que buscan responder peticiones formales a los interesados externos

**Comunicaciones internas** donde el equipo de trabajado hace requisiciones ya se de cambio de roles y reorientación de los objetivos del proyecto,

**Reuniones** es la vía más comunicativa e eficaz utilizad por el equipo del proyecto, es en este espacio donde se moldea toda la planificación del proyecto y demás fases, permitiendo la comunicación de temas más complejos y íntimos de frente a frente, logrando de esta manera la interacción de los presentes, para las reuniones del proyecto se utilizará el siguiente formato que consigna de forma sucinta y lógica del desarrollo y final de las reuniones

Tabla 11  
*Modelo de acta de reunión*

---

**Nombre del proyecto:** Diseño de una cartilla ilustrativa para la implementación de modelos de ganadería sostenible con sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles en el municipio de Santa María – Boyaca

NÚMERO DE ACTA ANTERIOR: 002

OBJETIVO Definir los parámetros para la planeación del proyecto

FECHA 08/03/2020

**ASISTENTES**

|   |               |
|---|---------------|
| 1 | Yeison Díaz   |
| 2 | Marco Segura  |
| 3 | Javier Churio |

**TEMAS TRATADOS**

1. Planificación del proyecto
2. Fuentes de financiación del proyecto

**COMPROMISOS ADQUIRIDOS**

Estar acorde con lo planeado en el cronograma, para sacar adelante el proyecto, para eso se hace necesario la distribución del trabajo por temas.

| ASUNTO                                 | RESPONSABLE                 | FECHA DE ENTREGA         | CUMPLIO SI/NO |
|--|-----------------------------|--------------------------|---------------|
| 1. temas aplicados del proyecto        | Marco segura<br>Yeison Díaz | 30/03/2020<br>30/03/2020 | Si<br>No      |
| 2. Informe del avance de la planeación |                             |                          |               |

---

Fuente: Elaboración propia, equipo formulador del proyecto

#### 4.7 Gestión de los riesgos

El plan de gestión de riesgos de un proyecto es el proceso que se encarga de la planificación de los riesgos del proyecto, a través de la identificación, seguimiento y respuestas de los mismos en la etapa de planeación, para este proyecto se identificaron los riesgos a través de las siguientes matrices propuestas.

**Análisis cuantitativo y cualitativo.** El primer paso fue la construcción de la matriz de registro de riesgo o identificación



Análisis cualitativo. En la tabla xx se plasma la matriz de probabilidades e impacto, la cual define el impacto y las acciones que se deben tomar de acuerdo al estándar asumido por el equipo del proyecto.

Tabla 12  
*Matriz de probabilidad e impacto*

| Exposición del riesgo = (p de O X<br>I) X 100 |                 | IMPACTO    | PROBABILIDAD DE OCURRENCIA |
|---|-----------------|------------|----------------------------|
|   | <b>Muy alto</b> | <b>80%</b> | <b>90%</b>                 |
| <b>Alto</b>                                   | <b>40%</b>      | <b>70%</b> |                            |
| <b>Moderado</b>                               | <b>20%</b>      | <b>60%</b> |                            |
| <b>Bajo</b>                                   | <b>10%</b>      | <b>30%</b> |                            |
| <b>Muy bajo</b>                               | <b>4%</b>       | <b>9%</b>  |                            |

Tabla 13  
*identificación, estimación y priorización de riesgos*

| N°   | RIESGO   | PROBABILIDAD DE OCURRENCIA | IMPACTO GENERADO | CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD | CONTROL DEL RIESGO  |
|------|--|----------------------------|------------------|---------------------------|---------------------|
| R-1  | Roles y Responsabilidades no definidas íntegramente                        | 5%                         | 10%              | 0.5%                      | Project manager     |
| R-2  | Uso inadecuado de los estándares en el Proyecto                            | 20%                        | 30%              | 6.0%                      | Organizacional      |
| R-3  | Deficiencia en la asignación de recursos                                   | 30%                        | 50%              | 15.0%                     | Planeación          |
| R-4  | Falta de comunicación entre miembros del Proyecto                          | 5%                         | 10%              | 0.5%                      | Planeación          |
| R-5  | Omisión de Stakeholders al momento de identificar el listado de los mismos | 60%                        | 50%              | 30.0%                     | Planeación          |
| R-6  | Omisión de actividades relevantes y de prioridad para el proyecto          | 50%                        | 60%              | 30.0%                     | Project manager     |
| R-7  | Falta de información de fuentes primarias                                  | 30%                        | 50%              | 15.0%                     | Equipo del proyecto |
| R-8  | Falta de planificación del cronograma                                      | 55%                        | 40%              | 22.0%                     | Project manager     |
| R-9  | Los costos presupuestados inicialmente no son los correctos                | 50%                        | 70%              | 35.0%                     | project manager     |
| R-10 | Inexperiencia con la metodología PMBOK                                     | 70%                        | 80%              | 56.0%                     | Recurso H           |
| R-11 | Demora en la toma de decisiones.   | 50%                        | 40%              | 20.0%                     | Project manager     |
| R-12 | La alternativa propuesta no satisface las expectativas                     | 10%                        | 30%              | 3.0%                      | Planeación          |
| R-13 | Accidentes en trabajos de campo (miembro del equipo del proyecto)          | 80%                        | 70%              | 56.0%                     | Equipo de trabajo   |
| R-14 | Factores ambientales adversos  | 80%                        | 70%              | 56.0%                     | Equipo de trabajo   |

Fuente: Elaboración propia, equipo formulador del proyecto

Tabla 14

*Matriz del plan de respuesta a los riesgos*

| Información del riesgo |  |                      | PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS |                  |                   |                      |  |   |                          |
|------------------------|--|----------------------|---------------------------------|------------------|-------------------|----------------------|--|---|--------------------------|
|                        |  |                      | ESTRATEGIA SELECCIONADA         |                  |                   |                      | ESTRATEGIAS PARA DAR RESPUESTA A LOS RIESGOS | RIESGOS ASIGANDOS A                                       |                          |
| Código de Riesgo       | Descripción del riesgo   | Prioridad del riesgo | Mitigar el riesgo               | Evitar el riesgo | Aceptar el riesgo | Transferir el riesgo |  | Entidad   | Dependencia del proyecto |
| R -1                   | Roles y Responsabilidades no definidas íntegramente                        | Muy bajo             |                                 | X                |                   |                      |  | Definir en la etapa de planeación los roles               | Planeación               |
| R- 2                   | Uso inadecuado de los estándares en el Proyecto                            | Muy bajo             |                                 | X                |                   |                      |  | Apropiarse de los estándares puntuales                    | Planeación               |
| R -3                   | Deficiencia en la asignación de recursos                                   | Bajo                 |                                 | X                |                   |                      |  | Planear adecuadamente la adquisición de recursos          | Planeación               |
| R - 4                  | Falta de comunicación entre miembros del Proyecto                          | Muy bajo             |                                 | X                |                   |                      |  | Manejar la cordialidad como valor institucional           | Planeación               |
| R -5                   | Omisión de Stakeholders al momento de identificar el listado de los mismos | Bajo                 |                                 | X                |                   |                      |  | Hacer chequeo de los interesados                          | Planeación               |
| R -6                   | Omisión de actividades relevantes y de prioridad para el proyecto          | Bajo                 |                                 | X                |                   |                      |  | Clasificar las actividades prioritarias del proyecto      | Planeación               |
| R -7                   | Falta de información de fuentes primarias                                  | Bajo                 |                                 | X                |                   |                      |  | Establecer listado de fuentes primaria y principal        | Planeación               |
| R -8                   | Falta de planificación del cronograma                                      | Moderado             |                                 | X                |                   |                      |  | Planear el cronograma con las herramientas idóneas        | Planeación               |
| R -9                   | Los costos presupuestados inicialmente no son los correctos                | Moderado             |                                 | X                |                   |                      |  | Hacer reuniones pre - presupuesto                         | Planeación               |
| R -10                  | Inexperiencia con la metodología PMBOK                                     | Alto                 |                                 | X                |                   |                      |  | Capacitarse sobre dicha metodología                       | Recursos H               |
| R -11                  | Demora en la toma de decisiones.   | Bajo                 |                                 | X                |                   |                      |  | Planeación continua de las decisiones futuras             | project manager          |
| R -12                  | La alternativa propuesta no satisface las expectativas                     | Muy bajo             |                                 | X                |                   |                      |  | Utilizar las herramientas de control y moni de proyectos  | Planeación               |
| R -13                  | Accidentes en trabajos de campo (miembro del equipo del proyecto)          | Muy alto             |                                 |                  |                   | X                    |  | Utilizar la indumentaria ideal para salidas               | Equipo del proyecto      |
| R -14                  | Factores ambientales adversos  | Muy alto             |                                 |                  |                   | X                    |  | Conocer el pronóstico del tiempo antes de las actividades | Equipo del proyecto      |

## 4.8 Gestión de los grupos de interés

### 4.8.1 Registro de los Interesados

Tabla 15

*Registro de los interesados*

| <b>Nombre</b>   | <b>Puesto o cargo</b>  | <b>Rol en el proyecto</b>                    | <b>Interés o expectativa</b>                                     | <b>Poder o influencia</b> | <b>Categorización según priorización</b> |
|---|------------------------|--|--|---------------------------|--|
| Miembros del Comité de ganaderos de Santa Maria Boyaca      | Comité en pleno        | Representante de los ganaderos del Municipio | Aplicación del proyecto  | Alto                      | Esencial                                 |
| Secretaria de desarrollo social y economico del Municipio.  | Secretario de Despacho | Gestionar recursos                           | Dar respuesta a una problemática que presenta el Municipio       | Alto                      | Esencial                                 |
| Ganaderos del municipio                                     | Ganaderos              | Beneficiario                                 | Mejorar sus prácticas ganaderas                                  | Alto                      | Estratégico                              |
| Corporacion ambiental de chivor CORPOCHIVOR                 | Director               | Apoyo para la ejecución                      | Contribuir con el desarrollo de la región                        | Alto                      | Estratégico                              |
| Unidad Municipal de Asistencia Tecnica Agropecuaria - UMATA | Director               | Apoyo para la ejecución                      | Contribuir con el desarrollo de la región                        | Alto                      | Estratégico                              |
| Grupo de trabajo formulador del proyecto                    | Usuario y beneficiario | Verificar correcto uso                       | Proteger y velar por la correcta utilización de estos beneficios | Medio                     | Del entorno                              |

| <b>NOMBRE</b>   | <b>PODER</b> | <b>INTERES</b> |
|---|--------------|----------------|
| Elaboradores del proyecto                                   | Alto         | Alto           |
| Alcaldía  | Alto         | Alto           |
| Ganaderos   | Alto         | Alto           |
| Corporación ambiental de chivor CORPOCHIVOR                 | Alto         | Alto           |
| Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria - UMATA | Alto         | Alto           |

Fuente: Elaboración propia, equipo formulador del proyecto

#### 4.8.2 Matriz de participación de los interesados

Tabla 16

Matriz de participación de los interesados

| <b>Interesado</b>  | <b>Desconoce</b> | <b>Se resiste</b> | <b>Neutral</b> | <b>Apoya</b> | <b>Líder</b> | <b>Poder</b> | <b>Interés</b> | <b>Estrategia</b>                                  |
|--|------------------|-------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--|
| <b>Miembros del Comité de ganaderos de Santa María Boyaca</b>      |                  |                   |                | x            | x            | Alto         | Alto           | Involucrarlos en el proceso elaborando el proyecto |
| <b>Secretaría de desarrollo social y económico del Municipio.</b>  |                  |                   |                | x            | x            | Alto         | Alto           | Involucrarlos en el proceso firmando convenios     |
| <b>Ganaderos del municipio</b>                                     | x                |                   |                | x            |              | Alto         | Bajo           | Generar expectativas del proyecto                  |
| <b>Corporación ambiental de chivor CORPOCHIVOR</b>                 |                  |                   |                | x            |              | Alto         | Alto           | Involucrarlos en el proceso elaborando el proyecto |
| <b>Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria - UMATA</b> |                  |                   |                | x            |              | Bajo         | Alto           | Involucrarlos en el proceso elaborando el proyecto |
| <b>Grupo de trabajo formulador del proyecto</b>                    |                  |                   |                | x            |              | Bajo         | Alto           | Asistencia técnica activa                          |

Fuente: Elaboración propia, equipo formulador del proyecto

## CAPITULO 3

### 5 Aspectos administrativos

#### 5.1 Cronograma del proyecto aplicado

Figura: 3  
Cronograma del proyecto Project

| Id | Modo de | Nombre de tarea  | Duración           | Comienzo            | Fin                 | Predece | Nombres de los recursos               |
|----|---------|--|--------------------|---------------------|---------------------|---------|---------------------------------------|
| 1  |         | <b>PROYECTO DE GRADO</b>   | <b>143,06 días</b> | <b>lun 03/02/20</b> | <b>mié 08/07/20</b> |         |                                       |
| 2  |         | Inicio   | 0 días             | lun 03/02/20        | lun 03/02/20        |         |                                       |
| 3  |         | <b>Fase I: INICIO Y GESTION DEL PROYECTO</b>   | <b>12,56 días</b>  | <b>lun 03/02/20</b> | <b>sáb 15/02/20</b> |         |                                       |
| 4  |         | Formulación y sistematización del problema   | 2 días             | lun 03/02/20        | mar 04/02/20        | 2       | Gerente del Proyecto                  |
| 5  |         | Recuperación de la Bilbiografía y analisis de la información recolectada                             | 5 días             | mar 04/02/20        | lun 10/02/20        | 4       | Gerente del Proyecto,Gestor Técnico o |
| 6  |         | Identificar a los interesados del proyecto   | 3 días             | mar 04/02/20        | sáb 15/02/20        | 4       | Gestor Técnico o Tematico,Viaticos    |
| 7  |         | Analisis y Aplicabilidad del Proyecto  | 2,44 días          | mar 04/02/20        | mié 12/02/20        | 4       | Equipos de cumputo,Gerente del        |
| 8  |         | <b>Fase II: PLANIFICACION</b>  | <b>5,5 días</b>    | <b>sáb 15/02/20</b> | <b>vie 21/02/20</b> |         |                                       |
| 9  |         | Definir el plan del proyecto, actividad por actividad de acuerdo con su importancia y prerrequisito. | 3,06 días          | sáb 15/02/20        | vie 21/02/20        | 6,7     | Gerente del Proyecto,Papeleria        |
| 10 |         | <b>Fase III: EJECUCION Y DESARROLLO</b>  | <b>71 días</b>     | <b>sáb 22/02/20</b> | <b>sáb 09/05/20</b> |         |                                       |
| 11 |         | Gestión de la integración -Acta de constitución  | 1 día              | sáb 22/02/20        | sáb 22/02/20        | 9       | Gerente del Proyecto                  |
| 12 |         | Plan de Gestión del Alcance  | 3 días             | sáb 22/02/20        | mié 26/02/20        | 11,5    | Gerente del Proyecto                  |
| 13 |         | Crear la estrategia de descomposición del trabajo - EDT MBS  | 2 días             | mié 26/02/20        | vie 28/02/20        | 12      | Gerente del Proyecto                  |
| 14 |         | Plan de Gestión del Cronograma   | 2 días             | vie 28/02/20        | lun 02/03/20        | 13,5    | Gerente del Proyecto,G                |
| 15 |         | Plan de gestión de costos  | 4 días             | lun 02/03/20        | vie 06/03/20        | 14      | Equipos de cumputo,Ge                 |
| 16 |         | Gestión de la calidad  | 10 días            | vie 06/03/20        | mar 17/03/20        | 15      | Gestor Funcional y Fina               |
| 17 |         | Plan de gestión de los riesgos   | 5 días             | mar 17/03/20        | lun 23/03/20        | 16      | Gestor Técnico o Tema                 |
| 18 |         | Plan de gestión de los recursos humanos  | 2 días             | lun 23/03/20        | mié 25/03/20        | 17      | Gestor Funcional y Financiero         |
| 19 |         | Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto  | 6 días             | mié 25/03/20        | mar 31/03/20        | 18      | Gerente del Proyecto                  |
| 20 |         | Gestión de los grupos de interés   | 6 días             | mar 31/03/20        | mar 07/04/20        | 19      | Gestor Técnico o Tema                 |

## 5.2 Estimación de costos de realización del proyecto

El presupuesto del proyecto es el siguiente, donde se evidencia cada una de las actividades presupuestas. En el aparte de Recursos humanos no presenta financiación, debido que el sponsor del proyecto son los mismos que integran el equipo de trabajo, el IVA al momento de la compra solo se tendrá en cuenta para actualizar el presupuesto.

Tabla 17

*Presupuesto para la realización del proyecto*

| <b>PRESUPUESTO</b>  | <b>Project manager:<br/>Yeizon Días</b> | <b>Fecha:<br/>15/02/2020</b> | <b>Diseño de una cartilla ilustrativa para la implementación de modelos de ganadería sostenible con sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles en el municipio de Santa María - Boyacá</b> |                        |
|---|---|------------------------------|--|------------------------|
| <b>ACTIVIDAD</b>  | <b>UNIDAD</b>                           | <b>CANT</b>                  | <b>PRECIO(\$/Und)</b>  | <b>VALOR TOTAL(\$)</b> |
| <b>ACTIVIDADES PREP ROYECTO</b>                                 |   |                              |  |                        |
| <b>Identificación de la necesidad</b>                           | Reunión E.P                             | 1                            | \$ 0.000   | \$ 0.000               |
| <b>Formulación</b>  | Reunión E.P                             | 1                            | \$ 1,500,000   | \$ 1,500,000           |
| <b>Sistematización del problema</b>                             | Reunión E.P                             | 1                            | \$ 250.000   | \$ 250.000             |
| <b>Justificación</b>  | Reunión E.P                             | 1                            | \$ 0.000   | \$ 0.000               |
| <b>Objetivos generales y específicos</b>                        | Reunión E.P                             | 1                            | \$ 0.000   | \$ 0.000               |
| <b>Gestión de los interesados</b>                               | Reunión E.P                             | 1                            | \$ 150.000   | \$ 150.000             |
| <b>Recuperación de la bibliografía</b>                          | Reunión E.P                             | 1                            | \$ 100.000   | \$ 100.000             |
| <b>Análisis de la información recolectada</b>                   | Reunión E.P                             | 2                            | \$ 62,500  | \$ 125,000             |
| <b>Análisis de la viabilidad y aplicabilidad del proyecto</b>   | ReunionE.P                              | 2                            | \$ 250,000   | \$ 500,000             |
| <b>Subtotal</b>   |   |                              |  | \$ 2,125,500           |
| <b>PLANEACIÓN</b>   |   |                              |  |                        |
| <b>Definir el plan del proyecto</b>                             | Reunión E.P                             | 3                            | \$ 250.000   | \$ 250.000             |
| <b>Subtotal</b>   |   |                              |  | \$ 250.000             |
| <b>EJECUCIÓN</b>  |   |                              |  |                        |
| <b>Gestión de la integración-Acta de constitución</b>           | costo/día                               | 1                            | \$ 0.000   | \$ 0.000               |
| <b>Plan de Gestión del Alcance</b>                              | costo/día                               | 1                            | \$ 100.000   | \$ 100.000             |
| <b>Crear la estrategia de descomposición del trabajo-EDTMBS</b> | costo/día                               | 1                            | \$ 100.000   | \$ 100.000             |
| <b>Plan de Gestión del Cronograma</b>                           | costo/día                               | 1                            | \$ 300.000   | \$ 300.000             |

|  |                |        |                  |               |
|--|----------------|--------|------------------|---------------|
| <b>Plan de gestión de costos</b>                     | costo/día      | 1      | \$ 1,000,000     | \$ 1,000,000  |
| <b>Gestión de la calidad</b>                         | costo/día      | 1      | \$ 1,000,000     | \$ 1,000,000  |
| <b>Plan de gestión de los riesgos</b>                | costo/día      | 1      | \$ 1,000,000     | \$ 1,000,000  |
| <b>Plan de gestión de los recursos humanos</b>       | costo/día      | 1      | \$1.000.000      | \$ 300.000    |
| <b>Plan de gestión de adquisiciones</b>              | costo/día      | 1      | \$ 0.000         | \$ 0.000      |
| <b>Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto</b> | costo/día      | 1      | \$ 125.000       | \$ 125.000    |
| <b>Gestión de los grupos de interés</b>              | costo/día      | 1      | \$ 150.000       | \$ 150.000    |
| <b>Diseño del cartilla</b>                           | Pro.Entregable | 1      | \$ 19,000,000    | \$ 19,000,000 |
| <b>Subtotal</b>                                      |                |        |                  | \$ 22,001,075 |
| <b>MONITOREO</b>                                     |                |        |                  |               |
| <b>Monitorear y control el trabajo del proyecto</b>  | Pro.Entregable | 4      | \$ 162,500       | \$ 650,000    |
| <b>Realizar el control integrado de cambio</b>       | Pro.Entregable | 1      | \$ 100.000       | \$ 100.000    |
| <b>Control de costos</b>                             | Pro.Entregable | 1      | \$ 125.000       | \$ 125.000    |
| <b>Control del cronograma</b>                        | Pro.Entregable | 1      | \$ 150.000       | \$ 150.000    |
| <b>Realizar reuniones de seguimiento</b>             | Pro.Entregable | 4      | \$ 81,250        | \$ 325,000    |
| <b>Subtotal</b>                                      |                |        |                  | \$ 975,375    |
| <b>CIERRE</b>  |                |        |                  |               |
| <b>Fase de cierre del proyecto</b>                   | Pro.Entregable | 1      | \$ 1,500,000     | \$ 1,500,000  |
| <b>Subtotal</b>                                      |                |        |                  | \$ 1,500,000  |
| <b>MATERIALES,EQUIPOSYSERVICIOS</b>                  |                |        |                  |               |
| <b>computador</b>                                    | Unidad         | 3      | \$ 600,000       | \$ 1,800,000  |
| <b>Escritorio</b>                                    | Unidad         | 3      | \$ 600,000       | \$ 1,800,000  |
| <b>Sillas</b>  | Unidad         | 3      | \$ 100,000       | \$ 300,000    |
| <b>Papelería</b>                                     | Unidad/CAJA    | 2      | \$ 240,000       | \$ 480,000    |
| <b>Impresora</b>                                     | Unidad         | 1      | \$ 700,000       | \$ 700,000    |
| <b>Útiles</b>  | Varios         | varios | \$ 300,000       | \$ 300.000    |
| <b>Viáticos de viaje</b>                             | pasajes        | 10     | \$ 50,000        | \$ 500,000    |
| <b>Subtotal</b>                                      |                |        |                  | \$ 5,580,300  |
|  |                |        | SUBTOTAL GENERAL | \$ 32,182,500 |
|  |                |        | IVA del 19%      |               |
|  |                |        | TOTAL PPTT BRUTO |               |

Fuente: Elaboración propia, equipo formulador del proyecto



### 5.3 Presentación de la hoja de recursos del proyecto aplicado

La hoja de recursos del proyecto, muestra todos los datos básicos de los recursos que vamos a utilizar en el proyecto para el Diseño de la cartilla, tomando como referencia el Calendario asignado.

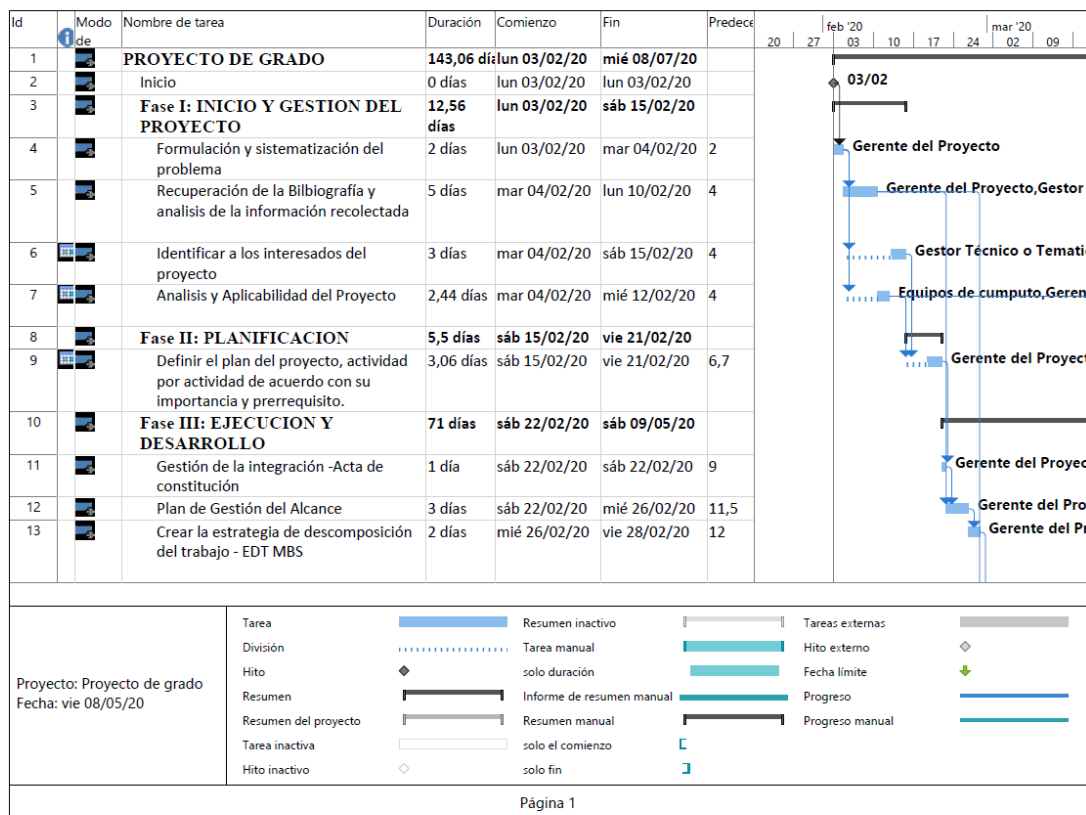
Figura: 4  
*Recursos del proyecto*

| Comienzo<br>Lun 03/02/20   |                               |         |            |           |                     |                  |                   |                  |         |           |                        |     |                       |
|--|-------------------------------|---------|------------|-----------|---------------------|------------------|-------------------|------------------|---------|-----------|------------------------|-----|-----------------------|
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 0 10px;"> <span>10 feb '20</span> <span>24 feb '20</span> <span>09 mar '20</span> <span>23 mar '20</span> <span>06 abr '20</span> <span>20 abr '20</span> <span style="background-color: #2e8b57; color: white; padding: 2px 5px;">Hoy</span> <span>04 may '20</span> <span>18 may '20</span> <span>01 jun '20</span> </div> |                               |         |            |           |                     |                  |                   |                  |         |           |                        |     |                       |
| Agregar tareas con fechas a la línea de tiempo   |                               |         |            |           |                     |                  |                   |                  |         |           |                        |     |                       |
|  | Nombre del recurso            | Tipo    | Etiquet de | Iniciales | Grupo               | Capacidad máxima | Tasa estándar     | Tasa horas extra | Costo/U | Acumu     | Calendario base        | Cód | Agregar nueva columna |
| 1  | Gerente del Proyecto          | Trabajo |            | G         | Gestor de proyecto  | 1                | \$5.000.000,00/ms | \$0,00/hora      | \$0,00  | Prorrateo | Calendario proyecto de |     |                       |
| 2  | Gestor Funcional y Financiero | Trabajo |            | G         | Gestor de proyecto  | 1                | \$4.500.000,00/ms | \$0,00/hora      | \$0,00  | Prorrateo | Calendario proyecto de |     |                       |
| 3  | Gestor Técnico o Tematico     | Trabajo |            | G         | Gestor de proyecto  | 1                | \$4.500.000,00/ms | \$0,00/hora      | \$0,00  | Prorrateo | Calendario proyecto de |     |                       |
| 4  | Papeleria                     | Costo   |            | P         | Gastos de logística |                  |                   |                  |         | Prorrateo |                        |     |                       |
| 5  | Viaticos                      | Costo   |            | V         | Gastos de logística |                  |                   |                  |         | Prorrateo |                        |     |                       |
| 6  | Equipos de computo            | Costo   |            | E         | Costos de oficina   |                  |                   |                  |         | Prorrateo |                        |     |                       |

**Fuente:** Elaboración propia, equipo formulador del proyecto

## 5.4 Definición de actividades

Figura: 5  
Definición de actividades



## 5.5 Estructura de descomposición del trabajo

Tabla 18  
Estructura de desglose del trabajo

### ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO – EDT

**Nombre del proyecto: Diseño de una cartilla ilustrativa para la implementación de modelos de ganadería sostenible con sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles en el municipio de Santa María - Boyacá**

**Fase I: INICIO Y GESTION DEL PROYECTO**

**Gestión de la integración**

- 
- Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
  - Identificar a los interesados del proyecto

## **Fase II: PLANIFICACION**

### Gestión de la integración

- Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto

### Gestión del Alcance

- Planificar la Gestión del Alcance
- Recopilar Requisitos
- Definir el Alcance
- Crearla EDT MBS

### Gestión del tiempo

- Planificar la Gestión del Cronograma
- Definir Actividades
- Secuenciar las actividades
- Estimar la Duración de las actividades
- Desarrollar el cronograma

### Gestión de los Costes

- Planificar la gestión de los costes
- Estimar los costes
- Determinar el presupuesto

### Gestión de la Calidad

- Planificar la gestión de la calidad

### Gestión de los Recursos

- Planificar la gestión de recursos
- Estimar los recursos de las actividades

### Gestión de las Comunicaciones

- Planificar la gestión de las comunicaciones

### Gestión de los Riesgos

---

- 
- Planificar la gestión de los riesgos
  - Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos
  - Planificar la respuesta a los riesgos

#### Gestión de las Adquisiciones

- Planificar la gestión de las adquisiciones

#### Gestión de los Interesados

- Planificar la participación de los interesados

### **Fase III: EJECUCION Y DESARROLLO**

#### Gestión de la integración

- Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto
  - Gestionar el conocimiento del proyecto
  - Planeación de actividades y recursos de los involucrados
    - Estructuración y definición de la misión, objetivos, metas y estrategias.
    - Estructuración de las responsabilidades del trabajo
    - Definición de objetivos, responsabilidades y obligaciones
    - Diagramas de precedencia de actividades
    - Programación en función del tiempo
    - Soporte de recursos
  - Programación y planificación por áreas
    - Incluir actividades y recursos en los diagramas de Gantt
    - Probar diversas combinaciones de actividades y recursos
    - Hacer análisis y seguimientos constantes
    - Reunir información para su tratamiento
  - Ejecución del proyecto
    - Soporte documental del proyecto
    - Producción
  - Alternativas para la ejecución del proyecto
    - Nivel de logro de objetivos
    - Comunicación, análisis y toma de decisiones.
-

- 
- Control y seguimiento por áreas y su interrelación
  - Selección para elegir a los miembros del equipo del proyecto.
  - Formación para garantizar el cumplimiento de los objetivos.
  - Motivación para garantizar la calidad del trabajo.

#### Gestión de la Calidad

- Gestionar la calidad

#### Gestión de los Recursos

- Adquirir recursos
- Desarrollar al equipo
- Dirigir al equipo

#### Gestión de las Comunicaciones

- Gestionar las comunicaciones

#### Gestión de los Riesgos

- Implementar la respuesta a los riesgos

#### Gestión de las Adquisiciones

- Efectuar las adquisiciones

#### Gestión de los Interesados

- Gestionar la participación de los interesados

### **Fase IV: MONITOREO Y CONTROL**

#### Gestión de la Integración

- Monitorear y controlar el trabajo del proyecto
- Realizar el control integrado de cambios

#### Gestión del Alcance

- Validar el alcance
- Controlar el Alcance

#### Gestión del Cronograma

- Controlar el cronograma

#### Gestión de los Costes

- Controlar los costes

#### Gestión de la Calidad

---

- 
- Controllar la calidad  
Gestión de los Recursos
  - Controllar los recursos  
Gestión de las Comunicaciones
  - Monitorear las comunicaciones  
Gestión de los Riesgos
  - Monitorear los riesgos  
Gestión de las Adquisiciones
  - Controllar las adquisiciones  
Gestión de los Interesados
  - Monitorear la participación de los interesados  
**Fase V: FINAL O CIERRE**  
Gestión de la Integración
  - **Cerrar el proyecto o fase**
  - **Transferencia del proyecto al cliente**
    - Plazo de entrega
    - Costos
    - Desviaciones en calidad y procedimientos
    - Errores detectados por el cliente
    - Circunstancias no previstas con los empleados
    - Funcionamiento del equipo

---

**Fuente:** Elaboración propia, equipo formulador del proyecto

## CAPITULO 4

### 6 RESULTADOS

Cartilla ilustrativa para la implementación de modelos de ganadería sostenible con sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles en el municipio de Santa María - Boyacá



**TITULO ORIGINAL**

Cartilla ilustrativa para la implementación de modelos de ganadería sostenible con sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles en el municipio de Santa María – Boyacá

**AUTORES**

Marco Orlando Segura Cuesta  
Javier Alonso Churio Saurith  
Yeison Fabian Dias

**EDICION**

Marco Orlando Segura Cuesta, Zootecnista Uniagraria

**DISEÑO Y DIAGRAMACION**

Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso del editor o su autor



## PRESENTACION

La presente cartilla se diseña a modo de historieta para que el ganadero se familiarice con la situación real de su explotación ganadera, el propósito es que resulte como una herramienta de consulta, para que el ganadero del municipio de Santa María Boyacá conozca nuevas opciones en el establecimiento y manejo de sus praderas, para que puedan implementar un nuevo sistema de producción de la actividad ganadera, diferente al sistema usado actualmente que corresponde al extensivo tradicional con pastoreo alterno o rotacional; el cual consiste en el pastoreo directo de un lote de bovinos por tiempos prolongados en potreros de grandes áreas; este sistema es técnicamente el menos eficiente en rendimientos productivos y resulta siendo el más nocivo para el medio ambiente.

Pensando en un aporte que contribuya a la solución de los problemas ambientales, ocasionados por la actividad ganadera y que a su vez se incremente la productividad se diseña esta cartilla ilustrativa para la implementación de modelos de ganadería sostenible con sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles en el municipio de Santa María – Boyacá, poniendo presente los conceptos de la ganadería sostenible, la conservación de los recursos naturales de la finca; el suelo, el agua, la vegetación la fauna y la flora. Adicionalmente se plantea acompañar el arreglo silvopastoril con un manejo adecuado de praderas mediante un sistema de Pastoreo Racional VOISIN (PRV), con el propósito de conseguir que la actividad ganadera sea ambientalmente sostenible, rentable y mejore la calidad de vida de los ganaderos del municipio.

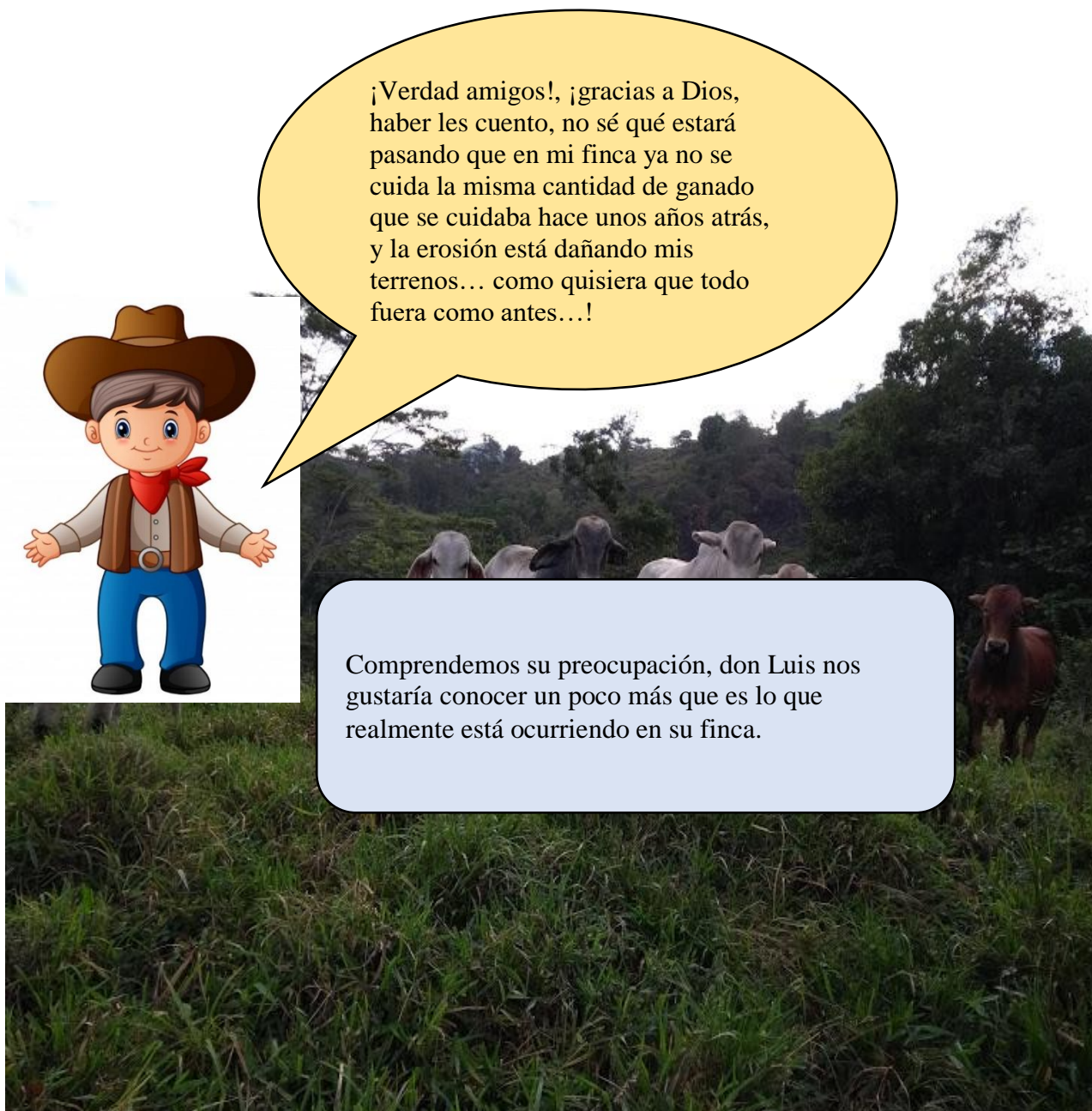
**Palabras clave:** sistemas silvopastoriles, sistemas agrosilvopastoril, pastoreo racional, ganadería sostenible.

## Cartilla ilustrativa para la implementación de modelos de ganadería sostenible con sistemas de pastoreo racional y sistemas silvopastoriles en el municipio de Santa María - Boyacá

### 6.1 Comienza la historia



## 6.2 Conociendo el problema



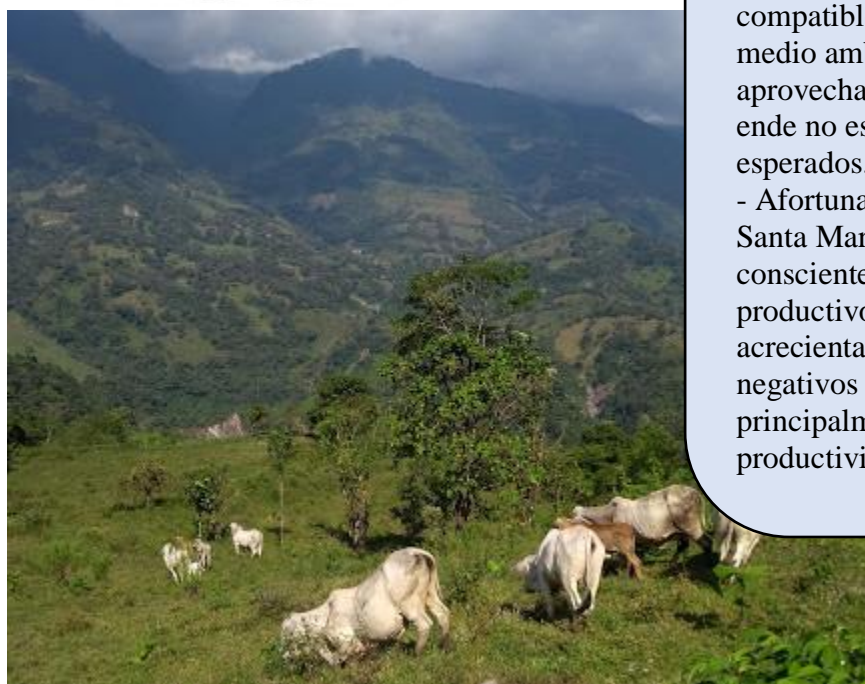
¡Quiero que miren con sus propios ojos, lo que está ocurriendo en mi finca! (ver fotos)



¡Motivo hay suficiente para estar preocupado! Para entender la situación nos gustaría saber cómo maneja usted su ganadería, ¿o mejor como son sus praderas y como hace el pastoreo?

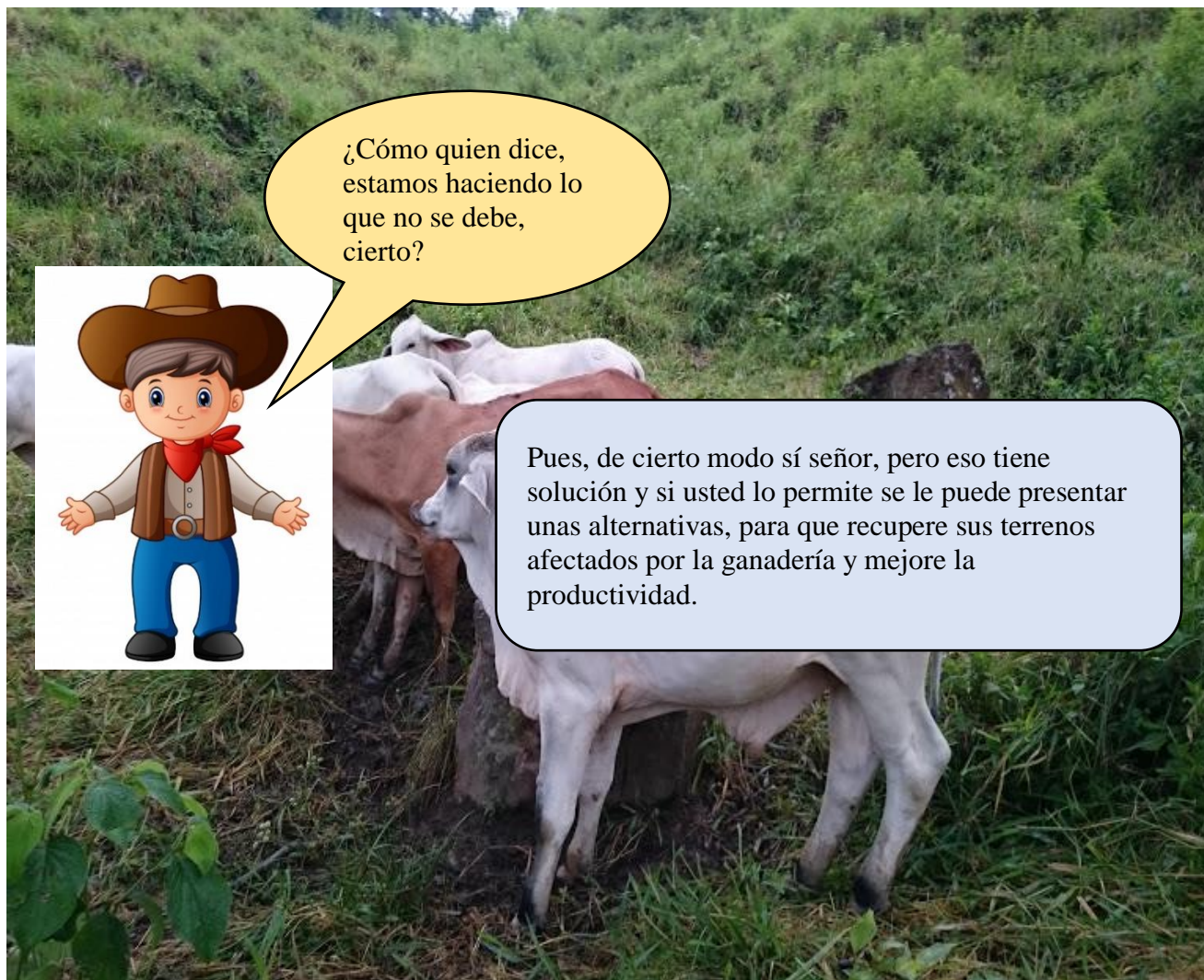


-Pues los potreros los mantengo bien limpios, sin malezas, ni árboles para que no me agoten el pasto, y les meto ganado cada vez que el pasto está maduro hasta que se coman todo, una pastada les dura como un mes más o menos.

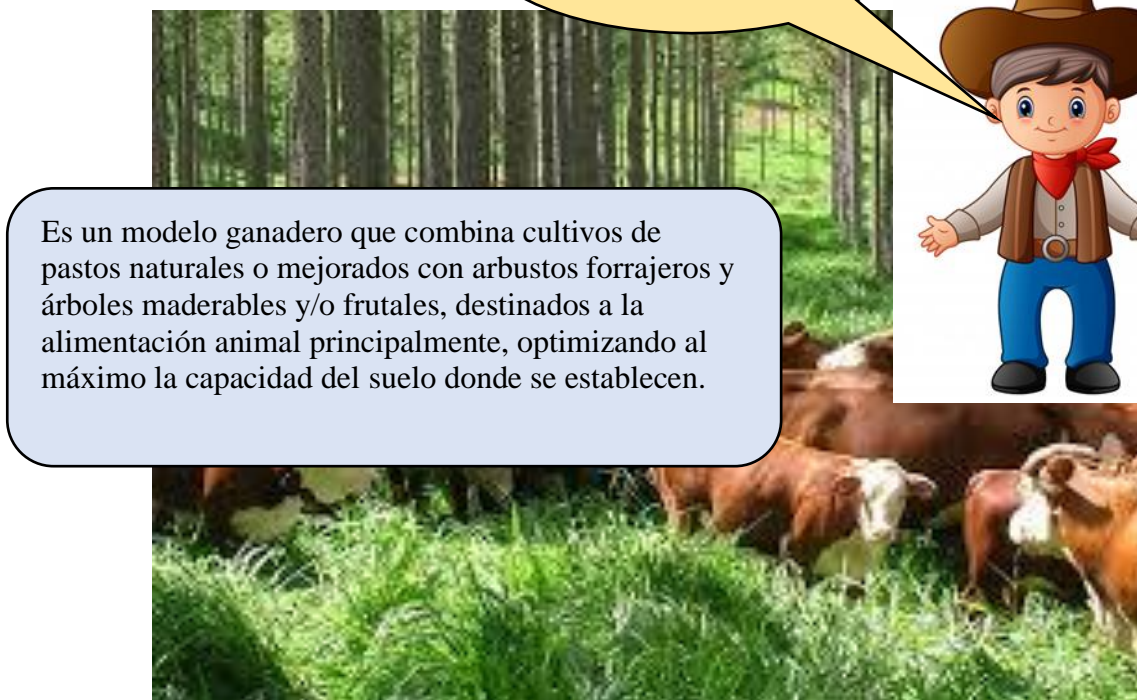
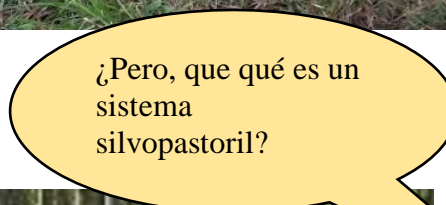
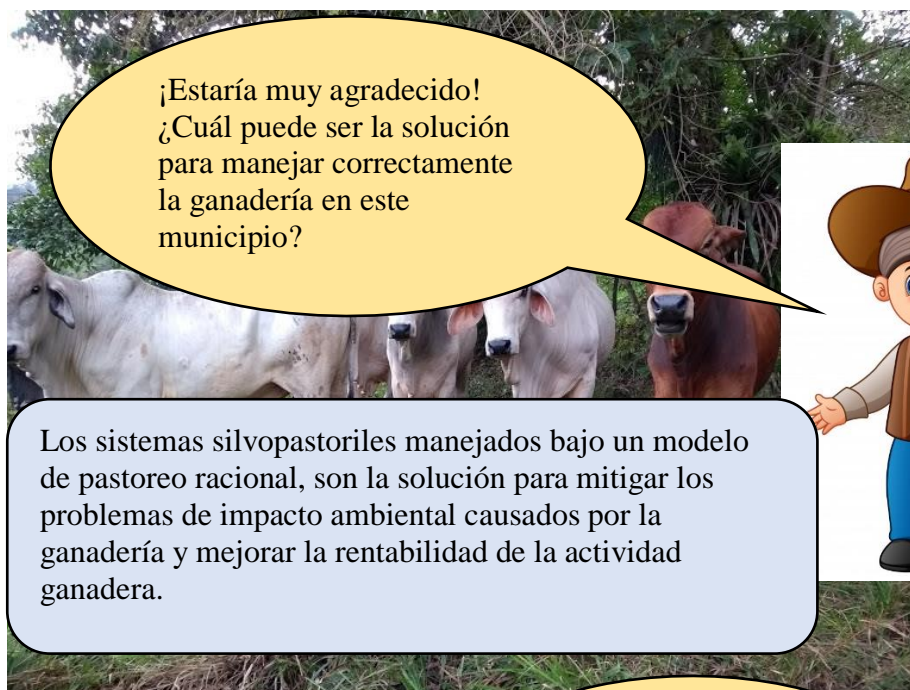


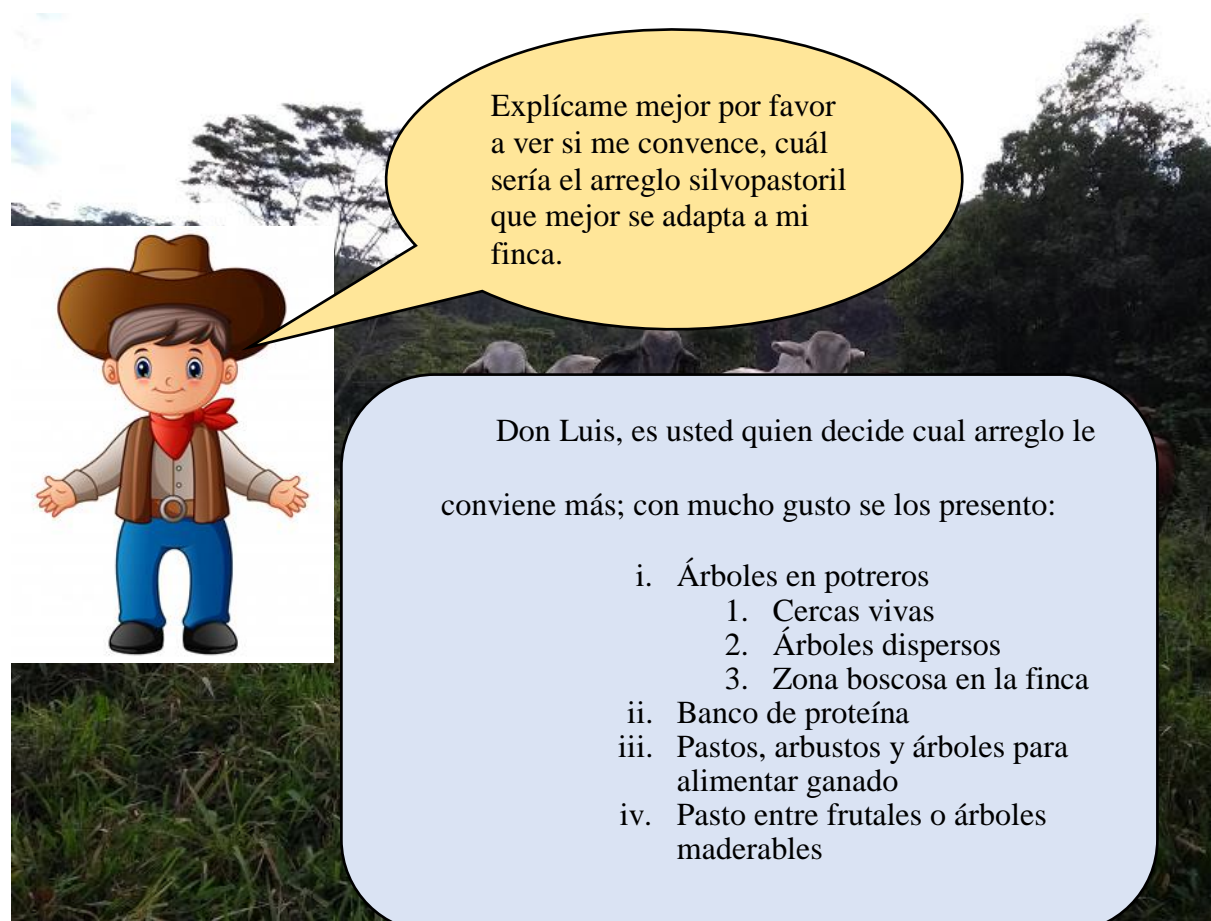
Don Luis, ya entendemos que pasa, eso se debe, a que usted y la mayoría de ganaderos del municipio de Santa María manejan su ganadería bajo el sistema de explotación de tipo extensivo tradicional, este sistema no es compatible con la conservación del medio ambiente y no es eficiente en el aprovechamiento de los recursos por ende no es productivo en los niveles esperados.

- Afortunadamente los ganaderos de Santa María como usted, ya son conscientes del deterioro ambiental y productivo de sus predios y que además acrecienta cada día, con impactos negativos en el recurso suelo principalmente, disminuyendo la productividad y rentabilidad.



### 6.3 Dando la solución







## 6.4 Las alternativas de solución



Me gustaría saber un poco más acerca de cada uno de los sistemas que me propone

Don Luis, hay si como dicen por ahí; una imagen vale más que mil palabras, lo invito a ver unas fotos para que me comprenda mucho mejor de que se trata cada uno.

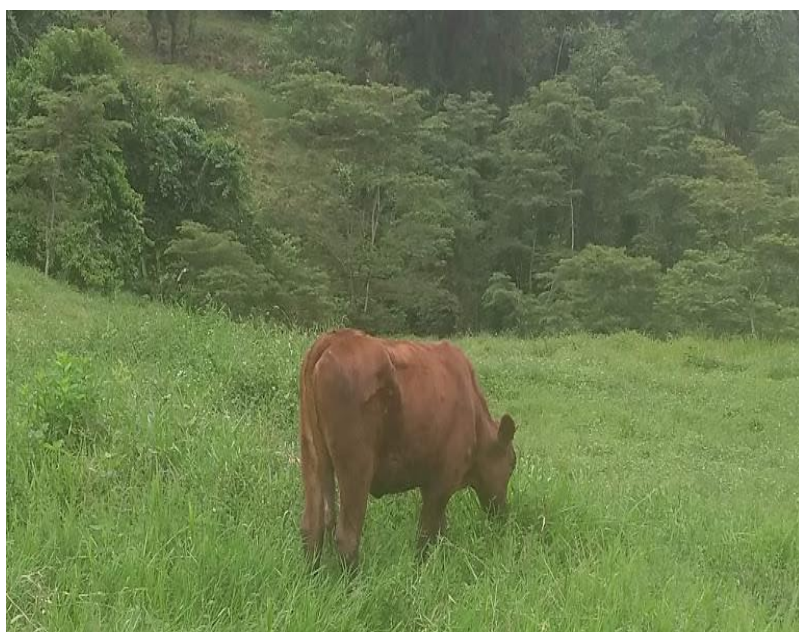
### 6.4.1 1. Árboles en potreros



**Cercas vivas:** Consiste en la siembra o manejo de árboles y arbustos establecidos en reemplazo de postes muertos de madera, cemento u otros materiales, en las divisiones de los potreros y linderos de la finca.



**Arboles dispersos:** por lo general son árboles nativos en medio de los potreros y su función principal es suministrar sombra al ganado, es el arreglo silvo pastoril de más fácil implementación, pues lo único que se debe hacer es permitir la regeneración natural conservando las especies nativas de algún valor maderable o productor de frutos y semillas.



**Zona boscosa en la finca:** estas áreas son conocidas como bosques de galería o rivereños, son franjas de vegetación que protegen los cursos de agua y los nacimientos de agua. Son de gran importancia para evitar procesos erosivos y conservar el recurso hídrico, toda finca ganadera los debe tener.

### 6.4.2 2. Banco de proteína



#### **Bancos de proteína:**

también conocidos como bancos mixtos de forraje, son cultivos donde se asocian especies arbóreas y arbustivas de alto valor nutricional, con el fin de obtener forrajes de excelente calidad, ricos en proteínas, minerales, azúcares, fibra y vitaminas para la alimentación de los bovinos. Este arreglo exige manejo adecuado y atención técnica.

### 6.4.3 3. Pastos arboles arbustos para alimentar ganado



#### **Pastos árboles y arbustos para alimentar ganado:**

también es conocido como sistema silvopastoril intensivo y consiste en una combinación de pasturas con arbustos forrajeros en alta densidad y algunos árboles dispersos de frutales o maderables para la industria, el ganado consume la oferta forrajera por ramoneo en pastoreo directo.



**Pasto entre frutales o arboles maderables:** Es La combinación de la agricultura, principalmente frutales con la ganadería o con plantaciones forestales maderables con fines comerciales, este arreglo agrosilvopastoril es viable donde se quiere sacar el máximo provecho a un área destinada a la ganadería.



Me quedo muy claro, eso depende de lo que uno quiera hacer, lo importante es que en los potreros además de pasto tengan arboles y/o arbustos. ¡ya se cual voy a implementar!



Le vamos a recomendar algunas especies forrajeras de las más utilizadas en los arreglos silvopastoriles que se pueden adaptar muy bien en el municipio de Santa María

#### 6.4.4 Especies arbóreas para sembrar

Tabla 19

*Especies arbóreas que se adaptan y se encuentran en santa maría*

| Nombre Común                              | Nombre científico  | Familia          | Piso térmico     |
|---|--|------------------|------------------|
| Acacia roja, flamboyán                    | <i>Delonix regia (Bojer) Raf.</i>                                  | Caesalpiniaceae  | 0 – 1.600        |
| Aguacatillo                               | <i>Ocotea caudata (Nees) Mez</i>                                   | Lauraceae        | 800 – 1.700      |
| Algarrobo, trupillo, mezquite             | <i>Prosopis juliflora (Sw.) DC.</i>                                | Mimosaceae       | 0 – 1.500        |
| Almendro                                  | <i>Terminalia catappa L.</i>                                       | Combretaceae     | 0 – 1.000        |
| Amarillo baboso                           | <i>Nectandra acutifolia (Ruiz &amp; Pav.)<br/>Mez</i>              | Lauraceae        | 1.500 –<br>2.000 |
| Arrayán                                   | <i>Myrcia popayanensis Hieron</i>                                  | Myrtaceae        | 1.000 –<br>2.200 |
| Balso blanco                              | <i>Heliocarpus americanus L.</i>                                   | Tiliaceae        | 500 – 2.500      |
| Balso                                     | <i>Ochroma lagopus Sw.</i>   | Bombacaceae      | 0 – 1.200        |
| Balso tambor o gallinazo                  | <i>Schizolobium parahybum (Vell)<br/>Blake</i>                     | Caesalpinacea    | 0 – 1.300        |
| Cacao de monte                            | <i>Pachira aquatica Aubl.</i>                                      | Bombacaceae      |                  |
| Cachimbo, cámbulo, poro                   | <i>Erythrina poeppigiana (Walp.)<br/>O.F. Cook</i>                 | Papilionaceae    | 600 – 1.400      |
| Caimo                                     | <i>Chrysophyllum cainito L.</i>                                    | Sapotaceae       | 0 – 1.000        |
| Cañafistula rosada,<br>algarrobo, pecueco | <i>Cassia grandis Lf.</i>  | Caesalpiniaceae  | 0 – 1.000        |
| Caoba                                     | <i>Swietenia macrophylla King</i>                                  | Meliaceae        | 0 – 1.000        |
| Caracolí                                  | <i>Anacardium excelsum (Kunth)<br/>Skeels</i>                      | Anacardiaceae    | 0 – 1.500        |
| Cariseco                                  | <i>Billia columbiana Planch. &amp;<br/>Linden</i>                  | Hippocastanaceae | 1.500 -<br>2.500 |
| Casco de buey, pata de<br>buey            | <i>Bauhinia purpurea L.</i>  | Caesalpiniaceae  | 0 – 2.000        |
| Cedro macho, bilibil                      | <i>Guarea guidonia (L.) Sleumer</i>                                | Meliaceae        | 800 – 1.300      |
| Cedro negro                               | <i>Juglans neotropica Diels</i>                                    | Juglandaceae     | 1.500 –<br>2.600 |
| Cedro, cedro blanco,<br>cedro del Caquetá | <i>Cedrela odorata L.</i>  | Meliaceae        | 0 – 1.500        |
| Ceiba, Bonga                              | <i>Ceiba pentandra (L.) Gaertn.</i>                                | Bombacaceae      | 0 – 1.000        |
| Ceiba Tolúa                               | <i>Bombacopsis quinata (Jacq.)<br/>Dugand.</i>                     | Bombacaceae      | 0 – 800          |
| Ciruelo, jobo colorado                    | <i>Spondias mombim L.</i>  | Anacardiaceae    | 0 – 1.200        |
| Chagualo                                  | <i>Myrsine guianensis (Aubl.) Kuntze</i>                           | Myrsinaceae      | 1.000 –<br>2.000 |
| Cucharó                                   | <i>Clusia multiflora H.B.K.</i>                                    | Clusiaceae       | 1.800 –<br>2.800 |
| Dinde                                     | <i>Maclura tinctoria (L.) D. Don ex<br/>Steud.</i>                 | Moraceae         | 0 – 1.300        |
| Dormilón, carbonero                       | <i>Pithocellobium longifolium (Humb.<br/>&amp; Bonpl.) Standl.</i> | Mimosaceae       |                  |

|  |   |                            |                  |
|--|---|----------------------------|------------------|
| Guácimo  | <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.                               | Sterculiaceae              | 0 – 1.200        |
| Gualanday  | <i>Jacaranda caucana</i> Pittier                            | Bignoniaceae               | 800 – 1.400      |
|  | <i>Inga codonantha</i> Pittier                              | Mimosaceae                 | 0 – 1.850        |
| Guamos   | <i>Inga densiflora</i> Benth                                |                            |                  |
|  | <i>Inga sapindoides</i> Willd.                              |                            |                  |
| Guayabo  | <i>Psidium guajava</i> L.                                   | Myrtaceae                  | 0 – 2.300        |
| Guayabón   | <i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.              | Combretaceae               | 0 - 900          |
| Guayacán amarillo                                | <i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) Nichols                  | Bignoniaceae               | 800 – 1.800      |
| Guayacán de Manizales                            | <i>Lafoensia puniceifolia</i> DC<br>Sin. <i>L. speciosa</i> | Lithraceae                 | 1.500 -<br>2.600 |
| Guayacán rosado,<br>roble morado                 | <i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.                         | Bignoniaceae               | 0 – 1.200        |
| Higuerón   | <i>Ficus hartwegii</i> (Miq.) Miq.                          | Moraceae                   | 1.000 –<br>1.500 |
| Maco   | <i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz. & Pav.) Kuntze                | Sapotaceae                 | 1.000 –<br>1.700 |
| Madroño  | <i>Rheedia madrunno</i> (H.B.K.) Pl. & Tr.                  | Clusiaceae<br>(Guttiferae) | 0 – 1.800        |
| Mamey  | <i>Mammea americana</i> L.                                  | Clusiaceae                 | 0 – 1.200        |
| Mamoncillo                                       | <i>Melicocca bijuga</i> L.                                  | Sapindaceae                | 0 – 1.000        |
| Matarratón                                       | <i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.             | Papilionaceae              | 0 – 1.600        |
| Mestizo, guacharaco                              | <i>Cupania cinerea</i> Poepp.                               | Sapindaceae                | 900 – 1.500      |
| Nogal cafetero                                   | <i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken                  | Boraginaceae               | 0 – 1.800        |
| Orejero, piñón de oreja                          | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb              | Mimosaceae                 | 0 – 1.200        |
| Otobo  | <i>Otoba lehmannii</i> (A.C. Sm.) A.H. Gentry               | Myristicaceae              | 1.000 –<br>1.700 |
| Palma cumare                                     | <i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.                            | Arecaceae                  | 0 – 1.000        |
| Palma de cera                                    | <i>Ceroxylon alpinum</i> Bonpl. ex DC.                      | Arecaceae                  | 0 – 1.800        |
| Palma de cuezco,<br>palma de vino, palma<br>real | <i>Attalea butyracea</i> (Mutis ex L. f.) Wess. Boer        | Arecaceae                  | 0 – 300          |
| Palma de seje                                    | <i>Oenocarpus seje</i> Cuervo Marquez                       | Arecaceae                  | 200 – 1.000      |
| Palma macana, chonta                             | <i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.                       | Arecaceae                  | 0 – 1.300        |
| Palma moriche                                    | <i>Mauritia flexuosa</i> L.f                                | Arecaceae                  | 0 – 900          |
| Palma zancona                                    | <i>Syagrus sancona</i> H. Karst.                            | Arecaceae                  | 0 – 1.500        |
| Palmiche o palma amarga<br>del bajo Magdalena    | <i>Sabal mauritiiformis</i> (H. Karst.) Griseb. & H. Wendl. | Arecaceae                  | 0 – 1.000        |
| Pata de Vaca                                     | <i>Bauhinia grandiflora</i> Juss                            | Caesalpiniaceae            | 0 – 2.000        |
| Pízamo, Balú                                     | <i>Erythrina fusca</i> Lour.                                | Fabaceae                   | 0 – 2.000        |
| Roble  | <i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.                            | Fagaceae                   | 1.800 –<br>2.300 |
| Samán, samaguare                                 | <i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.                          | Mimosaceae                 | 0 – 1.300        |
| Sapote   | <i>Matisia cordata</i> Bonpl.                               | Bombacaceae                | 0 – 1.500        |
| Sapote costeño                                   | <i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn          | Sapotaceae                 | 0 – 1.300        |
| Sauce llorón                                     | <i>Salix humboldtiana</i> Willd.                            | Salicaceae                 | 1.000 –<br>2.600 |

|   |   |                 |                  |
|---|---|-----------------|------------------|
| Tachuelo                                  | <i>Fagara rhoifolia</i> (Lamb.) Engl.                           | Rutaceae        | 500 – 1.300      |
| Tachuelo, cucubo                          | <i>Solanum inopinum</i> Ewan                                    | Solanaceae      | 1.500 –<br>2.000 |
| Totumo, Jícaro, Tapacho,<br>Cirian, Guaje | <i>Crescentia cujete</i> L. y<br><i>Crescentia alata</i> Kunth. | Bignoniaceae    | 0 – 1.500        |
| Vainillo, Flor amarillo                   | <i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S. Irwin<br>& Barneby          | Caesalpiniaceae | 0 – 1.600        |
| Yarumo                                    | <i>Cecropia</i> sp.   | Cecropiaceae    | 0 – 2.400        |
| Falso Yopo                                | <i>Mimosa trianae</i> L.  | Mimosaceae      | 300 – 1.000      |

Fuente: Elaboración propia los autores.

#### 6.4.5 Especies forrajeras que se adaptan en Santa María

**Morera** (*Morus alba*). Tiene alto valor nutricional, pero puede requerir fertilización.

**Kudzu** (*Pueraria phaseoloides*). Es una planta rastrera y trepadora perenne muy conocida. Tiene interesante valor nutricional.

**Maní forrajero** (*Arachis pintoi*). Leguminosa perenne de bajo porte. Sus hojas tienen muy buen valor nutricional.

**Canavalia** (*Canavalia brasiliensis*). Leguminosa bien aceptada por el ganado. Se recomienda utilizar en mezcla con gramíneas.

**Clitoria** (*Clitoria ternatea*). Leguminosa que tiene un nivel nutricional similar a la alfalfa. Generalmente no hay disponibilidad de semillas en el país.

**Estilosantes** (*Stylosantes hamata*). Herbácea que resiste el pastoreo. No es fácil recolectar sus semillas. Tiene la ventaja de que puede asociarse con el pasto nativo.

**El botón de oro** (*Tithonia diversifolia*). Es una planta herbácea que alcanza alturas hasta de cinco metros de alto valor nutricional y rápida recuperación luego del ramoneo, produce gran cantidad de forraje y tolera la sequía. No tolera niveles freáticos altos ni encharcamiento. Puede asociarse con pastos y leguminosas rastreras de trópico bajo, medio y alto.

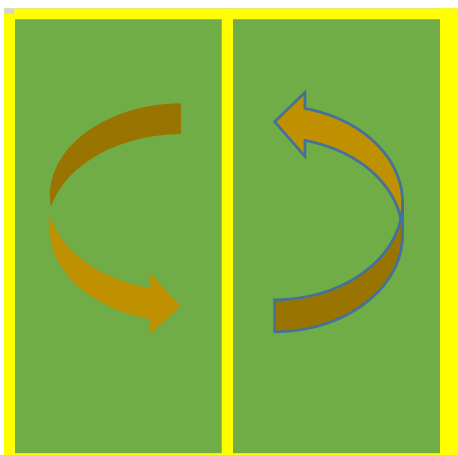


Ya tengo claro lo de un sistema silvopastoril, pero lo de pastoreo racional no tengo ni idea de que se trata y suena como interesante. ¿me pueden orientar sobre el tema?

Por supuesto que si don Luis, al igual que los sistemas silvopastoriles existen diferentes tipos de sistemas de pastoreo, unos más eficientes que otros, un buen pastoreo es la clave para lograr un aumento en la cantidad de animales a sostener por hectárea, también se conoce como capacidad de carga.

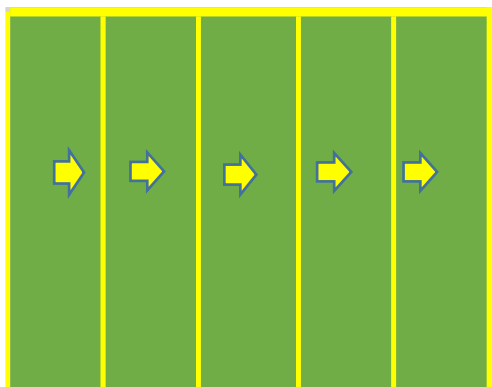
**¡Vamos a ver los tipos de pastoreo que existen!**

**Pastoreo continuo:** Este sistema no fue desarrollado ni inventado por nadie, es conocido como el pastoreo de épocas primitivas, en donde todo el planeta era un solo potrero. Luego, en la medida que las civilizaciones se fueron desarrollando y las tierras se repartieron, las fincas ganaderas quedaron como un solo potrero



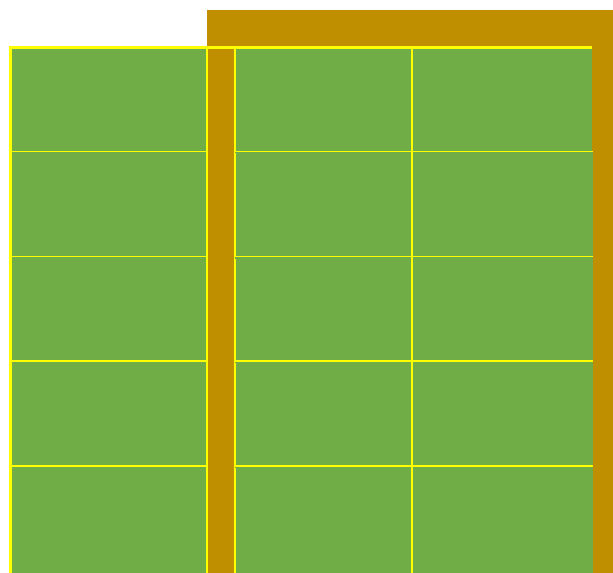
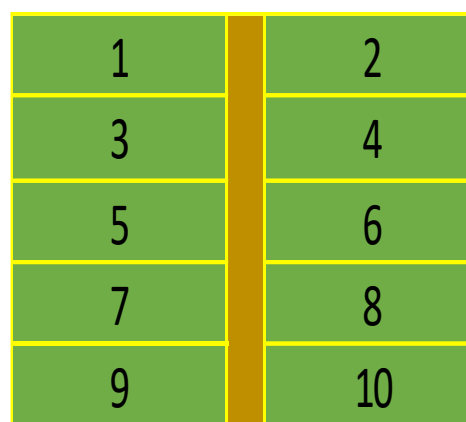
**Pastoreo alterno:** Este sistema consiste en hacer la división de un área en dos potreros de similares dimensiones, además una vez realizado esto, los animales pastorean en un potrero, mientras el otro potrero está descansando. En este sistema los potreros se utilizarán de manera alternada lo que permitirá su recuperación y un mejor aprovechamiento del crecimiento de los pastos.





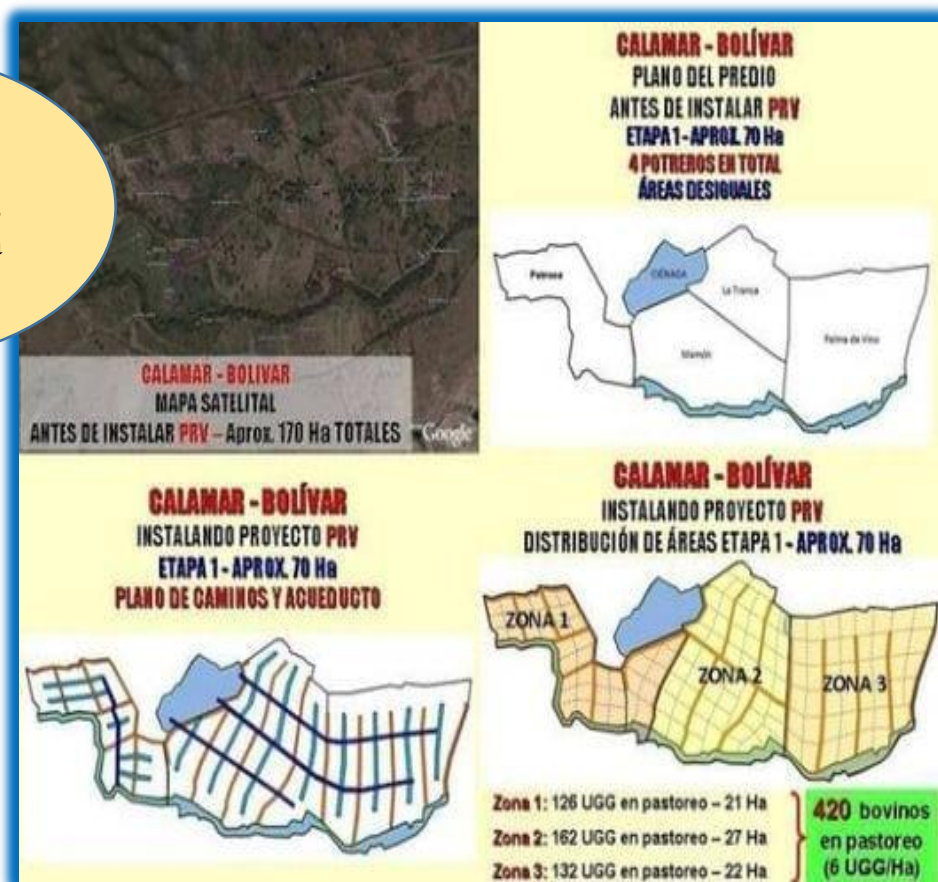
**Pastoreo en franjas:** Consiste en asignar a los animales diariamente o por periodos menores de un día, mediante el uso de una cerca eléctrica, franjas de potrero suficiente para la alimentación del grupo de animales.

**Pastoreo Rotacional:** En este sistema los animales pasan de un potrero a otro con el objetivo de hacer un eficiente uso de todas las pasturas. Además, el ganado las aprovechara de forma rotacional por cortos períodos tiempo lo que asegura el periodo de recuperación de la pastura.



**Pastoreo racional:** Es el aprovechamiento máximo de la disponibilidad de forraje existente por unidad de área (fanegada, hectárea) mediante el pastoreo directo por los animales, es una correlación armónica entre suelo –planta- animal este sistema fue creado por el científico francés André Voisin y por eso se denomina pastoreo racional Voisin (PRV).

El pastoreo racional Voisin entonces es el mejor, porque es más eficiente, me gustaría implementarlo



Sabemos que la teoría no es los suyo, pero para comprender el sistema PRV es necesario que tenga claro algunos conceptos. Este sistema se basa en cuatro leyes fundamentales aplicables en cualquier país, clima, pastura y explotación. Estas leyes podríamos resumirlas de la siguiente forma:



### **1. LEY DE REPÒSO (DIAS DE DESCANSO D.D.)**

Para que un pasto cortado por el diente del animal pueda dar su máxima productividad, es necesario que, entre dos cortes sucesivos, a diente, haya pasado el tiempo suficiente que permita al pasto:

- a. Almacenar en sus raíces las reservas necesarias para un inicio de rebrote vigoroso.
- b. Realizar su Llamada de crecimiento, o gran producción de pasto por día y por hectárea.



### **2. LEY DE OCUPACION (DIAS DE OCUPACION D.O. $\leq 1$ )**

El tiempo global de ocupación de una parcela debe ser lo suficientemente corto como para que un pasto cortado a diente el primer día, de la ocupación, no sea cortado nuevamente por el diente de los animales. Antes de que estos dejen la parcela.



### **3. LEY DE LOS RENDIMIENTOS MAXIMOS**

Es necesario ayudar a los animales para que puedan cosecharla mayor cantidad de pasto y para que este sea de la mejor calidad. Dicho de otra manera, los mejores animales en los mejores pastos.

### **4. LEY DE RENDIMIENTOS REGULARES**

Para que una vaca pueda dar rendimientos regulares es necesario que no permanezca más de tres días en una parcela.

Los rendimientos serán máximos si la vaca no permanece más de un día en la misma parcela o mejor dicho si todos los días consume la misma calidad y cantidad de alimento sus rendimientos son más constantes.



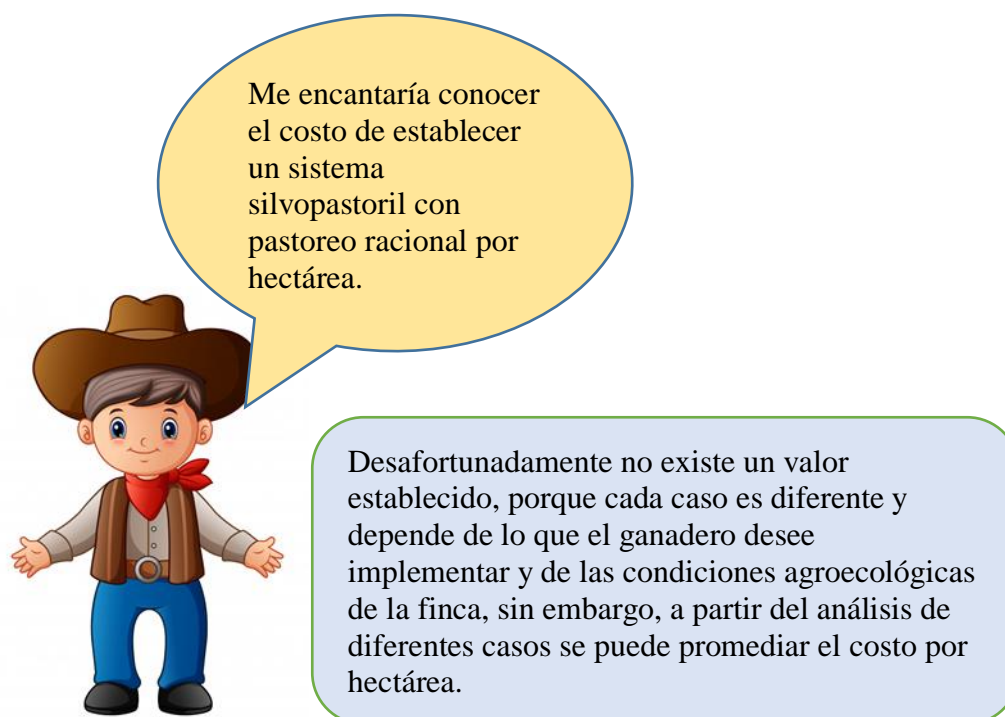


Tabla 20  
*Costos de establecimiento de un SSP con PRV*

| TIPO DE INVERSION A TENER EN CUENTA              | DESCRIPCION- EXPLICATIVA   | VALOR PROMEDIO POR HECTAREA SSP CON PRV |
|--|--|---|
| <b>Levantamiento topográfico</b>                 | Es el punto de partida del proyecto donde la distribución y el número de parcelas define los costos del proyecto Para la preparación del presupuesto hay que tener al menos un croquis de la distribución de los potreros, considerando posibles áreas que se deberán evitar por pendientes riesgosas, protección de fuentes de agua, acceso al agua, movimiento de animales, etc. Cada finca cambia sus condiciones y cada propietario tiene diferentes propósitos. | \$ 50.000                               |
| <b>Plántulas de árboles, arbustos o forrajes</b> | La cantidad y el valor depende del tipo de arreglo silvopastoril que se desea implementar y de las especies que se quieran sembrar, pues muchas difieren en el valor y se siembran a diferentes densidades.  | \$ 600.000                              |

|  |  |                     |
|--|--|---------------------|
| <b>Semillas de pastos y forrajes</b>   | Depende del estado de la pradera y del porcentaje de cobertura existente, el valor de las semillas también depende de la especie a utilizar  | \$ 150.000          |
| <b>Preparación de terrenos para siembra</b>  | El valor es relativo a la calidad de los suelos, densidad de siembra, topografía, necesidad de fertilización y posibilidad de mecanización.  | \$ 800.000          |
| <b>Materiales para división de parcelas con cerca eléctrica</b>                        | El valor de estos materiales se calcula a partir del diseño de la distribución de poteros, teniendo en cuenta los recursos existentes.   | \$ 700.000          |
| <b>Materiales para construcción de la red hidráulica</b>                               | Depende de la disponibilidad del recurso hídrico, la distancia y las pendientes del terreno.   | \$ 300.000          |
| <b>Construcción de saladeros y bebederos</b>   | Es el único costo predecible, solo puede variar su precio por la calidad, pero cada parcela debe estar dotada de un comedero y bebedero al momento de recibir los animales, la opción de que sean portátiles es válida y reduce considerablemente los costos | \$ 500.000          |
| <b>Mano de obra para consolidación del sistema silvopastoril con pastoreo racional</b> | Solo puede ser calculada a partir de la planeación del sistema y conocimiento de su alcance  | \$ 800.000          |
| <b>VALOR TOTAL EN PROMEDIO/ HECTAREA</b>   |  | <b>\$ 3.900.000</b> |



¡Bueno! Manos a la obra, llego la hora de cambiar la manera de manejar y alimentar mi ganado. Ya migo comenzare a implementar un sistema silvopastoril con PRV.  
¡HASTA PRONTO!

## 6.5 Qué tipo de pastoreo es el más indicado para Santa María

Dadas las condiciones agroecológicas favorables como la buena fertilidad de los suelos, buena disponibilidad del recurso hídrico, la topografía con pendientes altas y moderadas para la distribución del agua por gravedad facilitando la implementación del sistema, el tipo de pastoreo más indicado para el municipio de Santa María es el Pastoreo Racional Voisin (PRV)

El sistema PRV se recomienda porque se caracteriza por:

- a) Mayor carga animal por hectárea.
- b) Brinda a las pasturas consumidas un periodo de descanso suficiente para su recuperación.
- c) Hay control sobre la selectividad, por lo que el animal consumirá las especies forrajeras presentes en el potrero de una manera más pareja, lo que asegura un rebrote uniforme del potrero y una mayor producción de forraje.
- d) Ayuda a romper los ciclos biológicos de plagas y enfermedades de los pastos y animales (moscas, mion, parásitos internos etc.), y se disminuyen los costos en herbicidas, garrapaticidas, insecticidas, vermífugos entre otros.
- e) Se puede hacer un mejor uso de los fertilizantes, control de maleza y el manejo de los animales.
- f) Uso eficiente de cercas, bebederos, saladeros.
- g) El mismo ganado contribuye en el control de malezas, al hacer el pastoreo por parejo sin selectividad.
- h) Se le garantiza pasto fresco y con una calidad nutricional estable al ganado.
- i) Las excretas de los animales contribuyen a la fertilización.

## 7 Conclusiones y Recomendaciones

Al dar cumplimiento a la metodología PMBOK, logramos estructurar una mejor organización en la gestión de nuestro proyecto, de tal manera que se establecieron planes estratégicos para cada uno de los procesos que hacen parte del presente proyecto. Por lo tanto, se requirió del estudio de la metodología PMBOK para darle aplicación dentro de nuestro proyecto aplicado.

Del trabajo realizado pudimos concluir que el municipio de Santa María, basa su economía rural en la ganadería de doble propósito y que el ganadero desconoce alternativas que le permitan ser más eficiente en su actividad productiva.

Se identificó que el principal problema del deterioro del recurso suelo en áreas destinadas a la ganadería es ocasionado por el mal manejo de las praderas y por no conservar arboles dentro de los potreros, ni en los márgenes de los cauces de agua, sumando el alta pendiente que en algunos casos supera la permitida según uso del suelo para ganadería.

Se requiere dar a conocer al campesino y ganadero, la importancia de la aplicación integral al proceso ganadero, por lo tanto, para la aplicación del sistema silvopastoril se debe tener en cuenta cinco componentes: el suelo la base principal para todo lo que va creciendo sobre él, los pastos: que es para el consumo directo del animal, los cultivos forrajeros y bancos mixtos: que es el complemento del alimento para los animales en las épocas críticas del año y el árbol, el cual juega un papel fundamental en el animal en cuanto a la sombra que les proporciona; y al darse cumplimiento de todos los aspectos anteriores, se va a ver un mejoramiento del producto final, que es el ganado y su producción de leche que se puede incrementar y carne de mejor calidad.



Se determinó que el costo del establecimiento de una hectárea de un sistema silvopastoril puede variar por múltiples factores, que los costos pueden ser mínimos o máximos, dependiendo del modelo que el ganadero elija y de los recursos disponibles.

El tiempo establecido para el desarrollo del trabajo resulto siendo muy ajustado por no decir insuficiente, afectando de alguna manera la calidad del producto final.

## 8 Referencias

- DANE. (2013). *Cuenta Satélite Piloto de la Agroindustria (CSPA): proceso de criade ganado porcino y bovino y su primer nivel de transformacion industrial resultados preliminares*. Bogotá: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).
- EOT. (2013). *Esquema de Ordenamiento Territorial*. Santa Maria Boyaca.
- FEDEGAN. (10 de Octubre de 2012). <https://www.fedegan.org.co/programas/ganaderia-colombiana-sostenible>. Obtenido de <https://www.fedegan.org.co>
- FEDEGAN. (10 de Octubre de 2018). <http://ganaderiacolombianasostenible.co/web/index.php/contact/>. Obtenido de Proyecto ganadería colombia sosatenible: <http://www.ganaderiacolombianasostenible.co/>
- FOA), O. (. (2009). *La larga sombra del ganado - problemas ambientales y opciones*. Roma: División de Comunicación de la FAO.
- Mahecha, L. (2002). Situación actual de la ganadería de carne en Colombia yalternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad. *Revista colombiana de ciencias pecuarias*, 213 - 225.
- Martinez, V. F. (s.f.). *info.pastos y forrajes. com*. Obtenido de info.pastos y forrajes. com: [https://infopastosyforrajes.com/sistemas-de-pastoreo/#Descargar\\_el\\_Documento](https://infopastosyforrajes.com/sistemas-de-pastoreo/#Descargar_el_Documento)
- PAM. (2020). *Plan Agropecuario Municipal*. Santa Maria.
- Pinheiro, L. C. (2019). Tecnología agroecológica para el tercer milenio. En L. C. Pinheiro, *Pastoreo Racional Voisin*. Hemisferio sur.
- PMI. (2013). *(Guía del PMBOK®) — Quinta edición*. Pensilvania EE.UU: ©2013 Project Management Institute.