

	<p>Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Agroempresarial</p> <p>Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias 2617624 2024</p>	
---	---	---

**IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE EXTENSIÓN Y DIAGNÓSTICO TÉCNICO FINANCIERO  
PARA PRODUCTORES DE AGUACHICA, CESAR**

**PROYECTO PRODUCTIVO DE EXTENSIÓN Y DIAGNÓSTICO**

**APRENDICES DE LA FICHA 2617624**

**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE  
TECNOLOGO EN GESTION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS  
AGUACHICA CESAR  
2022-2024**

	<p>Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Agroempresarial</p> <p>Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias 2617624 2024</p>	
---	---	---

## **TECNOLOGO EN GESTION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS**

### **IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE EXTENSIÓN Y DIAGNÓSTICO TÉCNICO FINANCIERO PARA PRODUCTORES DE AGUACHICA, CESAR**

JUAN DAVID SANJUAN CHINCHILLA  
LIZBETH NATHALIA SIERRA VERA

**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE  
TECNOLOGO EN GESTION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS  
2617624  
2022-2024**

	<p>Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Agroempresarial</p> <p>Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias 2617624 2024</p>	
---	---	---

## INTRODUCCIÓN

En Colombia, así como en diversas partes del mundo, las fincas agropecuarias desempeñan un papel fundamental en la economía y el sustento de comunidades enteras. Sin embargo, resulta preocupante notar que muchas de estas fincas carecen de un diagnóstico técnico-financiero adecuado que les permita identificar y abordar de manera efectiva sus áreas de mejora y optimización. Esta carencia de una evaluación sistemática y detallada puede conducir a la subutilización de recursos, una baja productividad y, en última instancia, a una menor rentabilidad para los productores. En términos de infraestructura, se ha observado que un porcentaje significativo de las fincas en Colombia enfrenta deficiencias importantes. Por ejemplo, según el censo agropecuario realizado por el departamento administrativo nacional de estadísticas (DANE), el 40% de las fincas no tienen acceso a riego tecnificado, el 30% no cuentan con acceso a vías en buen estado, y el 25% carecen de acceso a energía eléctrica. En cuanto a la gestión, se ha encontrado que el 50% de las fincas no llevan registros contables, el 40% no tienen un plan de producción, y el 30% no tienen acceso a asistencia técnica. Respecto a las tecnologías, se evidencia que el 50% no utilizan fertilizantes de manera eficiente, y el 40% no utilizan maquinaria agrícola entre otros.

Ante este panorama, el proyecto de implementación de un modelo de extensión y diagnóstico técnico financiero para productores de Aguachica, Cesar, surge como una respuesta crucial para abordar estas deficiencias y contribuir al desarrollo sostenible del sector agrícola y pecuario. Con un enfoque técnico y financiero, así como un servicio de diagnóstico personalizado, este proyecto busca proporcionar a los productores las herramientas necesarias para mejorar la productividad y la rentabilidad de sus fincas, impulsando así el crecimiento económico y el bienestar de las comunidades locales.

## GENERALIDADES

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tradicionalmente el desarrollo de las actividades productivas del sector agropecuario dentro del territorio nacional se ha venido desarrollando de manera tradicional y rudimentaria. Pese a los esfuerzos realizados en transferencia de tecnología y asistencia técnica, las buenas prácticas agrícolas han sido parcialmente implementadas y temas como la competitividad y la rentabilidad del sector agropecuario colombiano son duramente cuestionadas a diario.

Visualizar la finca o parcela como una empresa y llevar un análisis técnico - financiero de los procesos ha sido uno de los mayores desafíos de los últimos años, pues, el campesino promedio desarrolla sus actividades productivas sin llevar una retroalimentación clara de los procesos y sin analizar detalladamente las pérdidas económicas que puede estar sufriendo a raíz del mal manejo.

Con el debilitamiento de las unidades municipales de asistencia técnica agropecuaria UMATA, la capacitación y acompañamiento del sector agropecuario ha quedado mayoritariamente en manos de casas comerciales o entidades privadas, limitando el acceso al pequeño productor el cual queda sin un

	<p>Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Agroempresarial</p> <p>Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias 2617624 2024</p>	
---	---	---

acompañamiento idóneo en el desarrollo de sus labores.

En la zona de Aguachica, Cesar, muchos agricultores desarrollan sus procesos sin orientación calificada y se hace necesario el acompañamiento de gestores de empresas agropecuarias que realicen los respectivos diagnósticos de los predios, desde un enfoque técnico, normativo, económico y legal.

## JUSTIFICACIÓN

Un gran porcentaje de la población rural colombiana desconoce temas relacionados con el manejo técnico y financiero de sus predios, por esta razón muchos productores realizan sus labores de forma rudimentaria y ven sus ingresos reducidos o limitados debido a las malas prácticas agropecuarias.

Factores como la no planificación de los procesos, la falta de asistencia técnica y la no realización de balances financieros de su empresa agropecuaria les impide maximizar sus utilidades y el crecimiento de su actividad productiva

De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario, existen 2,7 millones de productores en Colombia, de los cuales, poco más de 725 mil son residentes en el área rural dispersa censada. A su vez, de este total, más de 527 mil son jefes de hogar, principalmente hombres.

En cuanto al nivel educativo, el 57,4% de los productores residentes contaban con educación de Básica primaria, por sexo el 58,8% de los hombres y el 54,9% de las mujeres. El porcentaje de productores residentes que tuvo Ningún nivel educativo fue de 19,2%, el 18,5% de los hombres y 20,5% de las mujeres. Respecto al nivel escolar Universitario y Postgrado el 2,1% de los productores residentes declaró tener estudios, el 2,2% de las mujeres y el 2,1% de los hombres.

Ante este panorama se interpreta la necesidad de la capacitación al productor agropecuario nacional de forma integral, de modo que sea parte del desarrollo de este sector.

## OBJETIVOS

### Objetivo general

La puesta en marcha de un modelo de diagnóstico de predios rurales, desde un enfoque técnico financiero para productores agropecuarios de Aguachica, Cesar.

### Objetivos específicos

- I. Caracterizar las prácticas técnico – financieras realizadas por los productores agropecuarios de Aguachica, Cesar
- II. Identificar las principales dificultades y desafíos que enfrentan los productores agropecuarios de Aguachica, Cesar en relación con la parte técnica y financiera de sus predios.
- III. Proponer estrategias y un protocolo de diagnóstico técnico financiero para productores agropecuarios de Aguachica, Cesar.

	<p>Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Agroempresarial</p> <p>Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias 2617624 2024</p>	
---	---	---

- IV. Evaluar el impacto de las prácticas agropecuarias tradicionales en la rentabilidad y sostenibilidad de los predios rurales de Aguachica, Cesar.

## Contenido

En el Centro Agroempresarial Regional Cesar, ubicado en el municipio de Aguachica, Cesar, a un frente a la ruta nacional 45, cuyas coordenadas para su ubicación son: Latitud 8.302759y Longitud - 73.599592, dentro de las instalaciones del SENA, se llevó a cabo un proyecto que tiene que ver con diagnosticar y adecuar una finca, idea propuesta principalmente por aprendices del Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias de la ficha 2617624, esto con el objetivo de observar su viabilidad, rentabilidad y costos en el proceso de operación, con propósito de presentar y sustentar al terminar la etapa lectiva y proceder a realizar la etapa práctica. En el proyecto están expuestos los procesos que conllevan a diagnosticar y adecuar un predio incluyendo los costos operarios.

## ESTUDIO DE MERCADO

### SONDEO A PRODUCTORES AGROPECUARIOS EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA CESAR

#### Objetivo general

Identificar el público objetivo interesado en recibir un diagnóstico técnico y financiero para predios rurales, enfocado en las BPG y BPA.

#### Objetivos específicos

- Identificar el tipo de actividad económica de los productores encuestados (pequeño, mediano y grande) y su componente (agrícola, pecuario o mixto)
- Determinar el porcentaje de productores encuestados que reciben asistencia técnica y el tipo de acompañamiento que reciben en sus labores más frecuentes.
- Conocer el porcentaje de productores que realizan balances financieros y cuáles son los que en sus propias palabras utilizan.
- Precisar el porcentaje de productores que están familiarizados con las buenas prácticas ganaderas y agrícolas (BPG y BPA).
- Determinar el porcentaje de productores que están familiarizados con el concepto de diagnóstico técnico financiero y cuales han realizado este análisis.
- Conocer el porcentaje de productores que están interesados en recibir un servicio de diagnóstico técnico y financiero para sus fincas enfocado desde las BPG y BPA.

#### Método seleccionado

	<p>Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Agroempresarial</p> <p>Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias 2617624 2024</p>	
---	---	---

Se escogió un sondeo de mercado por cuestionario, realizado del 19 de febrero al 29 de febrero de 2023 a productores agropecuarios del municipio de Aguachica, principalmente en almacenes agro-veterinarios y agremiaciones.

#### Instrumento de sondeo

La aplicación de la encuesta se realizó personalmente y a través de formato en la plataforma Google forms.

#### Formulario de la encuesta

Compuesto por 8 preguntas

#### Tipo de muestra

Se tomó una muestra aleatoria explicando el objetivo de la encuesta.

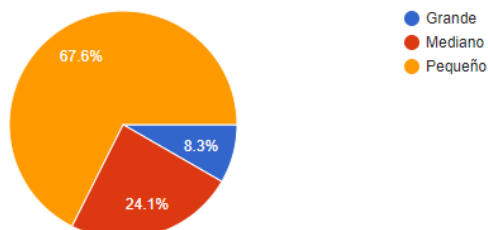
#### Segmentación del mercado

- Pequeños productores agropecuarios con bajo nivel de conocimiento técnico y alto interés en recibir asistencia técnica: Este segmento representa el 43.5% de la población objetivo.
- Medianos productores agropecuarios con nivel medio de conocimiento técnico y alto interés en recibir asistencia técnica: Este segmento representa el 24.1% de la población objetivo.
- Grandes productores agropecuarios con alto nivel de conocimiento técnico y medio interés en recibir asistencia técnica: Este segmento representa el 8.3% de la población objetivo.

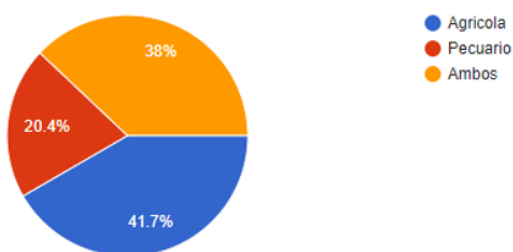
#### Encuesta de validación para la aceptación del producto

Resultados de la encuesta: se encuestaron 108 personas de manera aleatoria, arrojando los siguientes resultados:

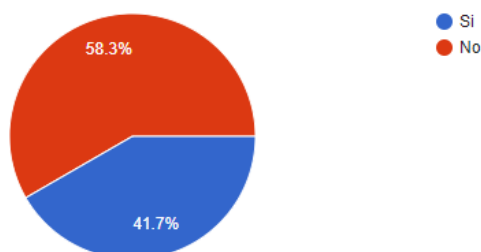
Tipo de productor: con esta pregunta se buscó determinar y clasificar a los productores en tres grupos; grandes productores (latifundistas), medianos productores y pequeños productores (minifundistas). Del total de encuestados, el 67.6% son pequeños productores, seguido del 24.1% medianos productores y el 8.3% grandes productores



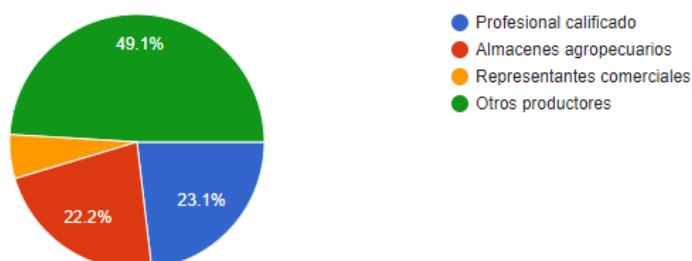
Sistema de producción: de los encuestados el mayor porcentaje pertenece a productores agrícolas (41.7%) seguido de productores pecuarios (38%) y productores dedicados ambas actividades con el (20.4%)



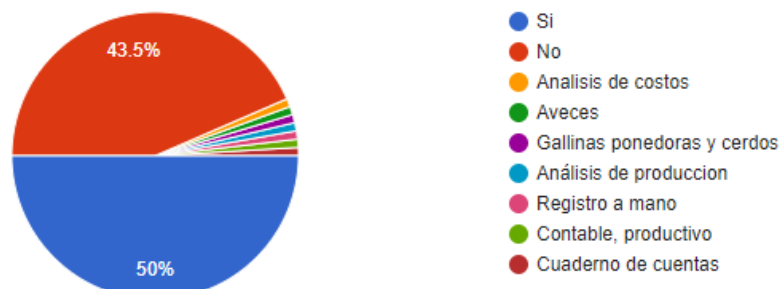
Asistencia agropecuaria: en este punto se indagó a los productores, si recibían algún tipo de asistencia técnica agropecuaria, respondiendo el 58.3% no recibir ningún tipo de asistencia frente a un 41.7% que manifestó recibir algún tipo de asistencia.



¿De quién recibe asistencia técnica en las labores cotidianas de su sistema productivo?: en este punto se le preguntó al encuestado sobre el actor encargado de transferir la asistencia técnica. El 49.1% de los encuestados refirió a otros productores como de quienes reciben algún tipo de asistencia agropecuaria, seguido de un 23.1% que reciben asistencia de un profesional calificado (médico veterinario, zootecnista, agrónomo, técnico o tecnólogo agropecuario). El 22.2% de los productores encuestados recibe algún tipo de asistencia de los vendedores de los almacenes agropecuarios, seguido del 5.6% que lo hace de profesionales representantes de casas comerciales.



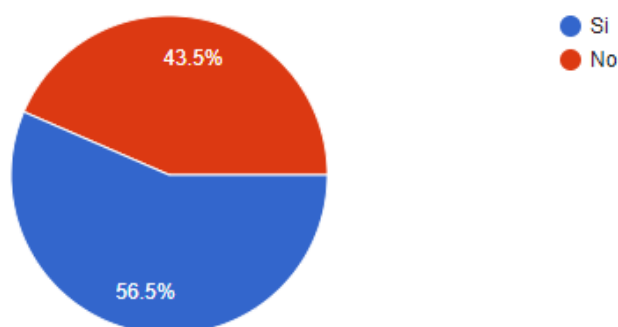
¿Realiza balances o análisis de costos de su actividad productiva? ¿Cuáles?: en esta pregunta se buscó determinar si las personas encuestadas realizan análisis de costos de sus actividades productivas y como las realizan, dando al productor de responder en sus propias palabras. El 43.5 % respondió no llevar ningún tipo de análisis mientras que el 56.5% restante asegura llevar análisis de costos o un sistema similar como control.



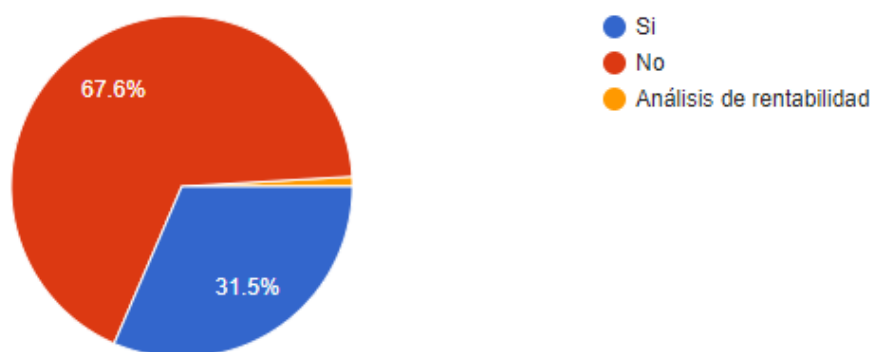
¿Conoce la importancia y ventajas de implementar las BPA y BPG en sus sistemas productivos?: al consultar a los productores encuestados sobre la importancia de las buenas prácticas agrícolas y pecuarias y sus beneficios la producción, el 56.5% manifestó tener conocimiento del tema



y su importancia, mientras que el 43.5% aseguró no conocer del tema o de las ventajas de su implementación.

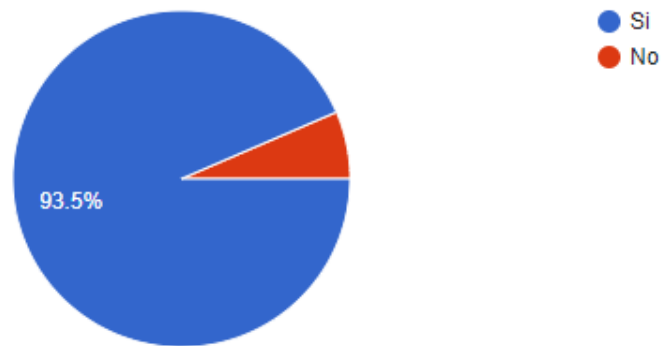


¿Ha realizado algún diagnostico técnico y financiero de su empresa agropecuaria o su sistema productivo agropecuario? ¿Cuál?: en esta pregunta se le explicó al productor el concepto de “diagnostico técnico-financiero a lo cual el 67.6% manifestó no haber realizado ningún tipo de diagnóstico, mientras que el 31.5% aseguró haber realizado algún tipo de análisis de este tipo.



¿Estaría interesado en recibir un servicio de extensión agropecuaria desde un enfoque técnico y financiero? El 93.5% de los encuestados manifestó estar interesado en recibir un servicio de asistencia técnica, desde un enfoque técnico y financiero, mientras que el 6.5% indicó no estar inclinado por esta opción.

	<p>Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Agroempresarial</p> <p>Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias 2617624 2024</p>	
---	---	---



## DISEÑO U/O ESTRATEGIA DE MERCADEO

Logo



Eslogan

Extensión y Diagnóstico Agropecuario

**Estrategia de publicidad**

La estrategia de publicidad será mediante presencia en eventos agropecuarios, marketing digital, materiales impresos como folletos, medios de comunicación masiva, y el vos a vos.

**ESTUDIO TÉCNICO**

	<p>Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Agroempresarial</p> <p>Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias 2617624 2024</p>	
---	---	---

## TAMAÑO DEL PRODUCTO

## FLUJOGRAMA DE PROCESO

### Diagrama de flujo

## DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

### Producción agrícola

#### Pasturas

Mejoramiento de praderas nativas

Planteamiento del problema

El pastoreo excesivo, la falta de rotación de los lotes y la compactación del suelo fue lo que llevo a cabo la degradación de las praderas que a su vez afecta la calidad del forraje para los bovinos, con la presencia de malezas no deseadas presentando una competitividad con el forraje que queremos, reduciendo la calidad nutricional.

Justificación

Al implementar las pasturas nativas puede obtener menos costos de producción al requerir menos mantenimiento y recursos, como agua y fertilizantes. Además, al ser más resistentes a las condiciones locales, pueden ofrecer una mayor estabilidad en la producción de forraje para el ganado.

Objetivo general

Implementar un mejoramiento de praderas nativas con el fin de mejorar la carga forrajera para una mayor capacidad de carga y brindar un mejor bienestar al animal.

Objetivo específico

- Evaluar los diferentes componentes que hacen parte a la mejora de praderas nativas tales como, capacidad de carga, intensidad de pastoreo, tiempo de descansó del lote.
- Identificar los diferentes tipos de malezas para realizar el mejor control, ya sea químico o mecánico.
- Renovar las praderas nativas con el fin de obtener una menor compactación y un mayor crecimiento de pasturas nativas.

Introducción

Las praderas nativas constituyen la principal fuente de alimento para el ganado bovino dentro de los productores dedicados a la explotación pecuaria.

	<p>Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Agroempresarial</p> <p>Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias 2617624 2024</p>	
---	---	---

Para conocer el tipo de praderas con los que cuenta el predio, se debe realizar un análisis de suelo para determinar en qué estado se encuentran y así determinar el proceso para aplicar los planes de conservación o mejora.

Dentro de las labores de diagnóstico es indispensable realizar un aforo de praderas para medir y cuantificar la cantidad de pasto o forraje que una determinada área pueda producir para este fin, permitiendo medir la productividad de un suelo destinado a la ganadería.

## Formulación y planeación

### Diagnostico

### Localización

El proyecto se realizará en la finca “el casino”, ubicada en el departamento del cesar, municipio de Aguachica en la vereda las Piñas, con temperatura promedio de 23 a 33 °C y rara vez baja a menos de 22 °C o sube a más de 36 °C, con una precipitación anual aproximadamente de 1,881 mm y una humedad relativa del 78% a 84% según el IDEAM.

Extensión: El área aproximada de la finca “el Casino” es de 45 hectáreas, las cuales 30 hectáreas le corresponden al SENA.

- 5 Ha de ganadería.
- 10.3 Ha de agricultura.
- 4.63 Ha de cañada y humedales.
- 6 Ha de bosque para protección y mantenimiento, así mismo de conservación en la siembra de árboles.
- 1.2 Ha de la casa, bodega e instalaciones.

Reconocimiento y distribución de potreros: De las 30 hectáreas que le corresponden al SENA, solo 5 Ha está dedicada a la ganadería, conformado por 4 lotes de distintas dimensiones las cuales son:

- Lote 1 Moringa: 0.7 Ha
- Lote 2 Leucaena: 0.6 Ha
- Lote 3 Matarratón: 0.7 Ha
- Lote 4 Nativas: 3 Ha

La especie de pastos encontradas fueron:

- Solana (Bothriochloa Pertusa)
- Brachiaria (Brachiaria Decumbens Basilisk)

Lista de malezas predominantes: Las malezas predominantes en los lotes son:

- Arruinaricos (melochia parvifolia)
- Bledo (Amaranthus retroflexus)
- Lulo perro (solanum hirtum)

	<p>Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Agroempresarial</p> <p>Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias 2617624 2024</p>	
---	---	---

- Rabo alacrán (*Heliotropium indicum*)
- Bicho (*Senna obtusifolia*)
- Pega Pega (*Desmodium Tortuosum*)
- Dormidera (*mimosa pudica*)
- Escoba Negra (*sida acuta*)
- Calopo (*Calopogonium mucunoides*)

Mecanismo de control de maleza: En la finca “el casino” se realiza un control de maleza mecánico, se ejecuta con un tractor y un arado de cincel con el fin de facilitar el desarrollo de las gramíneas y evitar las competencias de las malezas. Ya que al crecer los pastos aumenta la cobertura de suelo disminuyendo el crecimiento de las malezas u otras plantas invasoras.

Clasificación de los bovinos: Los bovinos están clasificado todo en un solo lote.

Trabajo de campo

Plan de manejo y renovación de praderas nativas: Antes de llevar a cabo el control de malezas y la recuperación de las praderas es necesario entrar a diseñar un plan de trabajo donde se analizan todos los aspectos como causas de la degradación de praderas; que pueden ser sobrepastoreo, subpastoreo, mala utilización de especies forrajeras, presión de pastoreo entre otros, además la identificación de las malezas que predominan en las praderas, los tipos de control más indicados para controlar estas malezas.<sup>i</sup>

En la finca “el casino” se presentaron problemas como la compactación de los lotes, sobrepastoreo, debido a esto los pastos tenían menor crecimiento y las malezas empezaron a abundar.

Para la elaboración de un plan de manejo y renovación de praderas nativas es necesario:

- Muestra de suelo: determinar el grado de suficiencia o deficiencia de los nutrientes del suelo, así como las condiciones adversas que pueden perjudicar a los cultivos, tales como la acidez excesiva, la salinidad, y la toxicidad de algunos elementos.<sup>ii</sup>
- Prueba de compactación: identificar el grado de compactación que hay en los lotes.
- Aforo de pradera: se determina la cantidad de pasto y se evalúa el antes y después
- Identificación de malezas: identificar el tipo de maleza y mirar su porcentaje que invade en cada lote.
- Elección del tipo de control: luego de la identificación de las malezas y el porcentaje de invasión, es necesario realizar una correcta elección del tipo de control que se va a realizar; mecánico, manual o químico.
- Ejecución del control: en el momento de llevar a cabo el control es necesario tener en cuenta la época del año (invierno-verano), si es un control mecánico elegir la herramienta adecuada, si es químico tener presente que el mejor desempeño de los herbicidas se tiene aplicándolo una vez que se haya establecido el periodo de lluvias.<sup>iii</sup>
- Costos: se realiza un presupuesto de todo el manejo que se realizó en la renovación de praderas nativas.

- Evaluación de resultados: es necesario hacer una evaluación de los resultados del trabajo realizado y dichos resultados de estos servirán como base para dejar establecido el manejo y renovación de praderas.

Ejecución de manejo y renovación de praderas nativas:

- Muestra de suelo: la muestra de suelo realizada en la finca tuvo como resultados

Prueba de compactación: basado en los resultados del penetrómetro de Newton lo cual reveló que hay un alto grado de compactación, que impide el desarrollo radicular de las pasturas. Se encontró una capa con presencia de piedra caliza y arena, con un grado de compactación que está entre los 250 y 300 N de presión.

Con el proceso de las calicatas se dio a conocer que el suelo tiene 3 horizontes.

Horizonte A: 15 – 20 cm de profundidad

Horizonte B: 20 cm de profundidad

Horizonte C: 10- 15cm de profundidad

Lo cual nos indica que no son suelos muy profundos y que tienen baja retención de humedad.

- Aforo de praderas: se determinó la cantidad de forraje por metro cuadrado ( $M^2$ ) utilizando la técnica de aforo convencional con unos tubos de PVC, cortando submuestras de forraje a una altura de 5 cm del suelo, en forma de zigzag por el terreno y tomando los respectivos pesajes. En la tabla siguiente, se encuentra detallado los resultados de cómo se encontró el primer lote y el paso a paso de cómo calcular un aforo de pradera.

Tabla de muestras tomadas (lote 1 moringa)

# de submuestras	Peso de la muestra en $kg/m^2$
1	0.5
2	0.45
3	0.4
4	0.5

1. Cantidad de forraje verde  $m^2$ :

Peso promedio muestra  
 $N^{\circ}$  muestras

$$= \frac{1.85 \text{ kg}}{4 \text{ muestras}} = 0.4625 \text{ kg fv}/m^2$$

Cantidad forraje/ $m^2$  = 0.4625 kg fv/ $m^2$

2. Cantidad de forraje / área

	<p>Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Agroempresarial</p> <p>Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias 2617624 2024</p>	
---	---	---

Nota: acá debemos pasar las hectáreas a metros cuadrados, por lo tanto, una hectárea es igual a 10 mil metros cuadrados.

Área X cantidad fv por m<sup>2</sup>

$$0.7 \text{ Ha} \times 10.000 \text{ m}^2 = 7,000 \text{ m}^2$$

$$= 7,000 \text{ m}^2 \times 0.4625 \text{ kg fv/m}^2 = 3,238 \text{ kg fv/área}$$

$$\text{Cantidad forraje} / \text{área} = 3,238 \text{ kg fv/área}$$

### 3. Descontar maleza y pisoteo

Nota: acá tenemos un porcentaje de maleza y pisoteo, de maleza tenemos un 35% y pisoteo un 58% esto sumado nos 93% en maleza y pisoteo.

$$\frac{\text{Cantidad de fv} \times \% \text{ maleza} + \text{pisoteo}}{100\%}$$

$$\frac{3,238 \text{ kg fv/área} \times 93\% \text{ de maleza} + \text{pisoteo}}{100\%} = 3,011.34 \text{ kg M y P}$$

$$\text{Descuento maleza y pisoteo} = 3,011.34 \text{ kg M y P}$$

### 4. Cantidad neta de consumo para los animales

Nota: acá debemos restar la cantidad que tenemos en el área, en las 0.7 Ha y la cantidad de maleza y pisoteo, para saber cuánta comida en verdad tenemos para los animales

$$\text{Cantidad fv} - \text{cantidad fv pisoteo} + \text{maleza}$$

$$= 3,238 \text{ kg fv/área} - 3,011.34 \text{ kg M y P} = 226.66 \text{ kg fv/área}$$

Cantidad de forraje aprovechable por Ha: 226.66

### 4. Determinar cantidad de forraje aprovechable por Ha

$$\text{Cantidad de consumo para los animales} / \text{Área}$$

$$= 226.66 \text{ kg fv/área} / 0.7 \text{ Ha} = 323.8 \text{ kg fv/Ha}$$

$$\text{Cantidad de forraje aprovechable por Ha: } 323.8 \text{ kg fv/área}$$

### 5. Total, de U.G.G.

$$2 \text{ animales} = 300 \text{ kg} \quad \text{U.G G} = 0.67$$

$$\text{Total, de U.G.G} = 1,34$$

### 6. Consumo de forraje verde día lote

Nota: acá debemos determinar el tipo de consumo de los animales, y es tener en cuenta si es tipo leche o carne, para carne el consumo es del 10% del peso y leche es del 12% del peso vivo en este caso vamos a decir la explotación es tipo carne

	<p>Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Agroempresarial</p> <p>Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias 2617624 2024</p>	
---	---	---

$$\frac{450 \times \% \text{ consumo tipo de explotación} \times \text{U.G.G}}{100\%}$$

$$\frac{450 \times 10\% \times 1,34 \text{ U.G.G}}{100\%} = \frac{45 \times 1,34 \text{ U.G.G}}{100\%} = 60.3 \text{ kg fv/lote/día}$$

Consumo de forraje verde día lote: 60.3 kg fv/lote/día

7. Periodo de permanencia (Días)

$$\frac{\text{Cantidad neta o de consumo}}{\text{Consumo fv día por lote}}$$

$$= \frac{226.66 \text{ kg fv/área}}{60.3 \text{ kg fv/lote/día}} = 3 \text{ días}$$

Días de permanencia: 3 días

8. Total, consumo todo el periodo de rotación

Nota: los días de rotación, es el tiempo que debemos dar descanso a las pasturas para que se recuperen, acá juega un papel muy importante el tipo de pastos y no todos tienen el mismo descanso. En este caso vamos a tener 3 días de descanso.

Consumo diario x día rotación

$$= 60.3 \text{ kg fv/lote/día} \times 3 \text{ días de rotación}$$

$$= 180.9 \text{ kg fv / periodo de rotación}$$

Consumo todo el periodo de rotación: 180.9 kg fv en 3 días

9. Área disponible para el lote

Consumo periodo rotación / cantidad fv aprovechable por Ha

$$= 180.9 \text{ kg fv} / 323.8 \text{ kg fv/Ha} = 0.5 \text{ Ha}$$

Área disponible para el lote = 0.5 Ha

10. Capacidad de carga

Debemos calcular la capacidad de carga del requerimiento de animales que tenemos y el área que



	<p>Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Agroempresarial</p> <p>Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias 2617624 2024</p>	
---	---	---

necesitamos para que ellos tengan la comida necesaria entonces tomamos los datos de U.G.G y el área

Total, U.G.G  
Área

$$= \frac{1,34 \text{ U.G.G}}{0.5 \text{ Ha}} = 2.68 \text{ animales por Ha}$$

- Cuanto forraje hay por Ha: 323.8 kg fv/Ha
- Capacidad de carga: 2.68 animales por Ha

Lote 2 Moringa

- Cuanto forraje hay por Ha: 198.6 kg fv/Ha
- Capacidad de carga: 1.9 animal por Ha

Identificación de malezas: en la identificación de malezas se encuentran que predominan:

- Bicho (Senna obtusifolia)
- Pega Pega (Desmodium Tortuosum)
- Dormidera (mimosa pudica)
- Escoba negra (sida acuta)
- Calopo (Calopogonium mucunoides)

Elección del tipo de control: basado en los resultados de la identificación de maleza y el concepto del Ingeniero Agrónomo Jorge Sánchez se determinó que el tipo de manejo más adecuado para los lotes fue el de tractor agrícola y la herramienta arado de cincel realizando varios pases, para mejorar la capacidad de retención de humedad y de esta forma mejorar el desarrollo radicular de las pasturas.

Ejecución del control: cuando se va a realizar un control mecánico se debe escoger la mejor herramienta, en este caso se escogió el arado de cincel ya que el terrero estaba demasiado compactado y muy rocoso. Con el arado de cincel se fue rompiendo las capas de la tierra permitiendo la penetración de agua y aire, esto con el fin de lograr un mayor crecimiento de las raíces, ya que al crecer los pastos aumenta la cobertura de suelo disminuyendo el crecimiento de las malezas u otras plantas invasoras.

Otro método de control de maleza es el químico, que consiste en identificar la maleza para así seleccionar el agroquímico que más haga efecto. A continuación, se encuentra detallada la información del control químico en el índice de potreros:

Lote 1 Moringa: área 0.7 Ha

	<p>Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Agroempresarial</p> <p>Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias 2617624 2024</p>	
---	---	---

Pasto predominante	Maleza predominante	% de invasión	Herbicida	Jornales	CC/ bomba	Bomba	Control	Equipo
Solana	Calopo	30%	Tordon XT	1	200	7	Químico	Bomba aspersión 20 litros

Lote 2 Leucaena: área 0.6 Ha

Pasto predominante	Maleza predominante	% de invasión	Herbicida	Jornales	CC/ bomba	Bomba	Control	Equipo
Solana	Arruinarico	25%	Escorpión	1	200	6	Químico	Bomba aspersión 20 litros

## Costos

Control Mecánico: el control mecánico escogido fue de pasadas por hectárea

Arado de Cincel: la pasada del arado de cincel por hectárea es de \$ 250,000 como el área del lote es un poco menos extensa, el precio se calcula con una regla de tres. Se pasan la hectárea a metro cuadrado.

Lote 1 Moringa: área 0.7 Ha

- 10.000 m<sup>2</sup> \$ 250,000
- 7.000 m<sup>2</sup> \$ x
- 7.000 m<sup>2</sup> X \$ 250,000 / 10.000 m<sup>2</sup> = \$ 175,000

Lote 2 Leucaena: área 0.6 Ha

- 10.000 m<sup>2</sup> \$ 250,000
- 6.000 m<sup>2</sup> \$ x
- 6.000 m<sup>2</sup> X \$250.000 / 10.000 m<sup>2</sup> = \$ 150,000

## Tabla de Costo del Control Mecánico

Lote	Tipo de control	Herramienta	# Pasadas	Valor de pasada	Total
Lote 1, Moringa.	Mecánico	Arado de cincel	3	\$ 175,00	\$ 525,00
Lote 2, Leucaena	Mecánico	Arado de cincel	3	\$ 150,00	\$ 450.000
				Total	\$ 975.000

	<p>Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Agroempresarial</p> <p>Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias 2617624 2024</p>	
---	---	---

#### Tabla de costo de combustible

Nota: El tractor agrícola con un arado de cincel consume 3 galones X Ha, como los lotes están conformados por 0.7 y 0.6 Ha se debe realizar una regla de tres. Se pasan la hectárea a metro cuadrado.

Lote 1 Moringa: área 0.7 Ha

- 10.000 m<sup>2</sup>            3 galón
- 7.000 m<sup>2</sup>            x galón
- 7.000 m<sup>2</sup> X 3 galones / 10.000 m<sup>2</sup> = 2.7 galón

Lote 2 Leucaena: área 0.6 Ha

- 10.000 m<sup>2</sup>            3 galón
- 6.000 m<sup>2</sup>            x galón
- 6.000 m<sup>2</sup> X 3 galones / 10.000 m<sup>2</sup> = 1.8 galón

Maquinaria	Cantidad de galón ACPM	Valor de galón ACPM	Total
Tractor John Deere 5090 E	4.5	\$ 8.070	\$ 36.315

#### Control Químico

##### Tabla de costos herbicidas

Herbicidas	Cantidad en litros	Valor litro	Cantidad comprada	Total
Tordon XT	1.4 litros	\$ 39,90	2 litros	\$ 79,80
Escorpión	1.2 litros	\$ 52.400	2 litros	\$ 104,80
			Total	\$ 184,60

##### Tabla de costos jornales de control químico

Potrero	Tipo de control	# jornales	Valor jornal	Total
Lote 1 Moringa	Químico	1	\$ 43.000	\$ 43.000
Lote 2 Leucaena	Químico	1	\$ 43.000	\$ 43.000
			Total	\$ 86.000

A continuación, se presenta una tabla donde se encuentra la sumatoria de los trabajos y productos que se utilizaron en el control.

	<p>Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Agroempresarial</p> <p>Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias 2617624 2024</p>	
---	---	---

Tabla de costo total de control mecánico.

Trabajo	Valor
Pasadas de arado de cincel	\$ 975,00
Combustible (ACPM)	\$ 36,32
Total	\$ 1'011,315

Tabla de costo total de control químico

Trabajo y/o producto	Valor
Herbicidas	\$ 184,60
Jornales	\$ 86.000
Total	\$ 270,60

Tabla de costo total de control mecánico y químico

Trabajo y/o producto	Valor
Mecánico	\$ 1'011,315
Químico	\$ 270,60
Total	\$ 1'281,915

Evaluación de resultados: se realizó una evaluación del trabajo y una comparación a los lotes que no se les ejecuto ningún tipo de manejo. Los que se elaboraron con el control mecánico disminuyeron la compactación presentando un mayor crecimiento de pasturas y un bajo porcentaje de malezas predominantes como galopo y arruinarico a diferencia de los otros lotes.

Al realizar nuevamente un aforo de pradera para determinar los resultados se obtuvo:

Lote 1 Leucaena

Antes:

- Cuanto forraje hay por Ha: 323.8 kg fv/Ha
- Capacidad de carga: 2.68 animales por Ha

Después:

- Cantidad de forraje por Ha: 10,448 kg fv/Ha
- Capacidad de carga: 13.4 animales por Ha

Lote 2 Moringa

Antes:

	<p>Servicio Nacional de Aprendizaje Centro Agroempresarial</p> <p>Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias 2617624 2024</p>	
---	---	---

- Cuanto forraje hay por Ha: 198.6 kg fv/Ha
- Capacidad de carga: 1.9 animal por Ha

Después:

- Cantidad de forraje por Ha: 6,864 kg fv/Ha
- Capacidad de carga: 6.7 animales por Ha

En comparación con el primer aforo realizado se alcanza a apreciar un gran aumento de kg fv/Ha, al igual que la capacidad de carga de animales.

#### Conclusiones

- Finalmente debemos concluir que para un manejo integral de praderas nativas debemos realizar estudios previos del terreno para evaluar el tipo de malezas y así saber qué tipo de manejo implementar para su mejoramiento.
- La implementación de mejoramiento de praderas puede ayudar a un mejor manejo de los lotes de pastoreo ya que favorece una mejor calidad alimenticia para los animales, este sistema de mejoramiento es importante porque permite controlar los tiempos de descanso en los lotes y así controlar la invasión de malezas no deseadas