



 Alimentos  
Cárnicos

 Zona



# Recomendaciones estratégicas hacia la sostenibilidad ambiental en la producción primaria de carne bovina

Laura Rojas Salazar  
Camila Cammaert





---

# Recomendaciones estratégicas hacia la sostenibilidad ambiental en la producción primaria de carne bovina

---

3

Laura Rojas Salazar  
Camila Cammaert

# TABLA DE CONTENIDO

<b>6</b>	<b>ANTECEDENTES</b>
<b>8</b>	<b>PRESENTACIÓN</b>
<b>10</b>	Descripción de los diferentes elementos del documento – Cómo funciona
<b>13</b>	<b>QUÉ Y PARA QUÉ</b>
<b>14</b>	<b>GENERALIDADES</b>
<b>14</b>	Buenas prácticas ganaderas y certificaciones
<b>17</b>	Suelo
<b>18</b>	Agua
<b>18</b>	Residuos
<b>18</b>	Gestión documental
<b>19</b>	Prácticas adicionales que incrementan la biodiversidad y la salud ambiental de la finca
<b>20</b>	<b>LISTA DE PRÁCTICAS</b>
<b>20</b>	<b>1. Protección de fuentes de agua</b>
<b>22</b>	<b>2. Silvopastoriles</b>
<b>25</b>	<b>2.1. Barreras de vegetación</b>
<b>27</b>	<b>2.2. Uso de diversas especies forrajeras</b>
<b>29</b>	<b>3. Manejo de pendientes</b>
<b>31</b>	<b>3.1. Identificación de pendientes</b>
<b>31</b>	<b>4. Control de la erosión</b>
<b>33</b>	<b>5. Manejo de la capacidad del suelo</b>
<b>35</b>	<b>5.1. Aforo de praderas</b>
<b>37</b>	<b>6. Disminución de prácticas degradativas en el suelo</b>
<b>40</b>	<b>6.1. Manejo de plagas y enfermedades en praderas – MIP</b>

42	6.2. Rotación de cultivos para la alimentación animal
43	6.3. Uso adecuado de fertilizantes
45	6.4. Uso de abonos y fertilizantes orgánicos
47	7. Uso eficiente del agua
50	8. Gestión de residuos
53	<b>PRÁCTICAS ADICIONALES QUE INCREMENTAN LA BIODIVERSIDAD Y LA SALUD AMBIENTAL DE LA FINCA</b>
53	9. Vegetación natural
55	10. Corredores de vegetación
57	11. Relación pastos/vegetación natural
59	12. Manejo cobertura vegetal en suelos
61	13. Bancos de madera para uso en la finca
63	14. Prohibición de la cacería
65	<b>FICHA PEDAGÓGICA BIODIVERSIDAD</b>
66	<b>ANEXOS</b>
66	<b>Anexo 1.</b> Clasificación de los residuos
68	<b>Anexo 2.</b> Medición de caudal por método volumétrico
69	<b>Anexo 3.</b> Especies de plantas usadas en ganadería sostenible
78	<b>Anexo 4.</b> Prácticas básicas de manejo sanitario para ganadería
80	<b>Anexo 5.</b> Formato rápido de seguimiento Lista de chequeo
81	<b>GLOSARIO</b>
86	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>

# ANTECEDENTES



6

Sostenibilidad de los sistemas de producción ganadera en Colombia: Importancia para los ganaderos, el país y la industria.

La ganadería se considera como una de las actividades más importantes en el desarrollo rural en el país. En Colombia, el sector ganadero contribuye con el 1,4 % del Producto interno bruto (PIB) y con el 21.8% del PIB Agropecuario. Además contribuye con la generación de 810 mil empleos directos (ANDI, 2018). Sin embargo, este sector enfrenta grandes retos en su sistema productivo, como asegurar el bienestar animal, aumentar la productividad, mejorar el uso de suelo, y en general, reducir el impacto ambiental.

De otra parte, el gobierno colombiano ha incorporado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en su agenda de desarrollo al 2030, con el fin de mejorar la calidad de vida de todos los colombianos. Desde 2015, Grupo Nutresa se ha vinculado a esta agenda global, implementando planes que promuevan la sostenibilidad en los diferentes grupos de interés. Dentro de esta estrategia de sostenibilidad, las prioridades “Gestión responsable de la cadena de valor”

y “Reducción del impacto ambiental de las operaciones y productos” enmarcan las diferentes acciones tendientes a divulgar buenas prácticas de producción reduciendo los impactos ambientales, con el propósito superior de generar capacidades en las diferentes comunidades.

Por tal motivo, a nivel global se ha alcanzado un consenso en promover mejoras en la productividad que reduzcan la intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero en la producción de carne, restaurando la calidad de las pasturas y el aumento del secuestro de carbono orgánico del suelo, así como la integración eficiente en la economía circular reduciendo los desechos y haciendo uso eficiente y responsable de los nutrientes y el agua (FAO, 2018).

Para Grupo Nutresa el desarrollo de capacidades en sostenibilidad es una prioridad que se extiende a la gestión responsable de la cadena de valor. La identificación y el cierre de brechas en abastecimiento sostenible, permite gestionar los riesgos y oportunidades

de la manera más proactiva. En relación con los impactos ambientales de los sistemas de producción ganaderos en el país, entendemos que, si se gestiona de forma sostenible, la ganadería puede contribuir de manera positiva a importantes funciones de los ecosistemas como los ciclos de nutrientes, el secuestro de carbono y al mantenimiento de los agroecosistemas.

El presente documento surge como respuesta a los grandes movimientos globales para mitigar el impacto del cambio climático, como contribución para el alcance de las metas ODS al 2030, y como respuesta al estudio de riesgos en la cadena productiva de la ganadería en Colombia, adelantada por Grupo Nutresa durante los años 2017 y 2018 y WWF Colombia. Se espera que sirva de guía para la implementación de las mejores prácticas, y que con éstas, nuestros proveedores y grupos relacionados promuevan la sostenibilidad económica, social y ambiental, para construir un futuro entre todos.

# PRESENTACIÓN



La FAO (2006) expresó que cualquier aproximación a la sostenibilidad debe abordar las interacciones y los compromisos que ocurren dentro y entre los sistemas humanos y los naturales como consecuencia de las actividades agropecuarias, así como debe decidir el mejor modo de reducir sus impactos tal como lo reconocen los principios para una alimentación y una agricultura sostenibles.

La ganadería se basa en el uso directo de los recursos naturales y tiene el potencial de contribuir a la conservación de la biodiversidad y el bienestar humano. Las fincas ganaderas al ocupar en muchos casos grandes porciones de cuencas hidrográficas, pueden hacer contribuciones significativas a los servicios ecosistémicos como la regulación de caudales hídricos, calidad de agua, hábitat para la biodiversidad, ya que los productores pueden conservar bosques nativos y al mismo tiempo incrementar la cobertura vegetal de sus potreros (Moreno, 2009) sin



tener pérdidas económicas, por el contrario como lo han demostrado varios ejercicios, incrementado productividad y rentabilidad.

En Colombia varios esfuerzos se están llevando a cabo, actualmente se cuenta con el espacio de la Mesa Colombiana de Ganadería Sostenible, que funciona como una instancia de gestión y orientación de estrategias para promover el desarrollo sostenible de la ganadería en Colombia, como parte de este nuevo enfoque se encuentran en desarrollo los programas REDD+, cadena carne y leche cero deforestación que se han enfocado en incidir en la producción ganadera de modo que alcance objetivos de sostenibilidad.

Por su parte el Grupo Nutresa ha ido avanzando considerablemente en definir y gestionar nuevos objetivos de sostenibilidad. Desde el año 2009 se adhirió al Pacto Global de la Naciones Unidas, como parte de su compromiso con el cumplimiento de los Objetivos de

Desarrollo Sostenible sobre derechos humanos, trabajo, medio ambiente y lucha contra la corrupción, como parte de la filosofía y actuación corporativa. En 2013 se adhirió al pacto de líderes empresariales mundiales para la adopción de soluciones sostenibles relacionadas con el agua, el “CEO Water Mandate” y en 2014 definió seis prioridades estratégicas en sostenibilidad, que abarcan los 23 asuntos más relevantes identificados en la matriz de materialidad: Gobierno corporativo, nutrición y vida saludable, sostenibilidad ambiental, empleador y ciudadano responsable, innovación efectiva y abastecimiento sostenible.

Siguiendo esta línea el grupo NUTRESA S.A. en asocio con WWF-Colombia y como parte de su política de sostenibilidad se encuentran llevando a cabo la propuesta de construcción conjunta de un proceso de abastecimiento sostenible para el Negocio Cárnico de Grupo Nutresa, este esfuerzo hace parte de las actividades

para el logro de un mejor entendimiento de las cadenas de valor y el establecimiento de nuevas prácticas y medidas de actuación que permitan tener impactos ambientales positivos superiores.

En este sentido esta propuesta nace como respuesta a los resultados del análisis de potencial de cambio y propuesta de acciones sostenibilidad – recomendaciones para el cierre de

brechas, partiendo del análisis de riesgo de abastecimiento (SRA Supply Risk analysis) de la cadena cárnica bovina. Se espera que a través de la implementación de lo aquí presentado se logren elevar los niveles de sostenibilidad en el eslabón de producción primaria del cual depende el abastecimiento cárnico de un importante porcentaje de productos que se consumen en el país.

## Descripción de los diferentes elementos del documento • Cómo funciona

10

Una mejor producción, más sostenible y rentable requiere implementar varias actividades de forma simultánea y sostenida en la finca, por lo que el productor debe estar completamente comprometido a introducir cambios graduales que lo lleven a mejorar el uso de los recursos naturales que utiliza para criar sus animales y mantener el Negocio Cárnico.

Esta guía contiene 14 prácticas que explican cuál es el estado deseado que una vez alcanzado, aportará significativamente a la mejor gestión empresarial y lo estadíos graduales para el logro de los mismos, a su vez estas prácticas requieren de

la realización de actividades para las cuales existen guías especializadas, de esta forma el productor debe, junto con el profesional extensionista, organizar un plan de implementación usando el referente de estado y mejora acá presentado (Anexo 5. Formato rápido de seguimiento – Lista de chequeo) así como información adicional que le permitan alcanzar las metas propuestas.

Al inicio de la página encontrará un recuadro gris que le informa sobre cada práctica y su relación con el cumplimiento de lo establecido en la normatividad ICA RESOLUCIÓN No. 2341 (23 DE AGOSTO DE 2007).

## Conexión con BPG

Resolución No. 2341 (23 de agosto de 2007)

Además, las fichas se encuentran estructuradas considerando el uso de colores como señal de cómo se están llevando a cabo distintas prácticas al interior de la finca. La asignación del color representa la situación actual en la finca, el rojo,

amarillo y verde, como las luces de un semáforo, le indican si se encuentra en situación de riesgo en su desempeño productivo, ambiental y social, debido a cómo lleva a cabo ciertas actividades en el predio.

**Tabla 1.** Nivel de riesgo con respecto a colores

<b>Color Rojo</b>	Resultados de no aplicar ninguna medida. Primeros pasos para mejorar en el aspecto evaluado.
<b>Color Amarillo</b>	Estado intermedio, ya se avanza hacia el logro de las mejores prácticas.
<b>Color Verde</b>	Resultados positivos aplicar buenas prácticas. Muy bien- mantenga las prácticas.

El encargado de la evaluación revisará el estado inicial de la aplicación de cada una de las prácticas sugeridas, además debe hacerle seguimiento a las mismas repitiendo la eva-

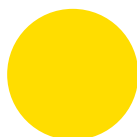
luación de cada una de ellas, buscando alcanzar el color verde (que es el estado deseado) y mantenerse en este la mayor parte del tiempo.

**Tabla 2.** Explicación calificación de estado con respecto a colores



**Favorable**

**¡Felicitaciones!** Usted se encuentra haciendo un muy buen trabajo, su tarea es mantenerse así. Las prácticas que desarrolla en su finca se encuentran acorde con los estándares establecidos para lograr la producción de carne más sostenible



**Favorable con observaciones**

Está en el camino correcto, sin embargo, es necesario implementar prácticas adicionales que contribuyan a la mejora en la eficiencia y el cumplimiento ambiental y/o social.



**No favorable**

Es necesario trabajar en la implementación de prácticas para aumentar el nivel de desarrollo y mejora productiva que esté acorde con los estándares mínimos esperados en la producción de carne.

## RECUERDE

Esta es una guía para hacerlo un mejor empresario, le aseguramos que siguiendo estas pautas observará diversos beneficios en su producción. Es importante que analice cuales de ellas encajan más con las condiciones de su proceso productivo, para ser implementadas.



## Qué y para qué

El Grupo Nutresa definió seis prioridades estratégicas en sostenibilidad, que abarcan los 23 asuntos más relevantes identificados, entre estos el abastecimiento sostenible. Esta guía busca aportar al fortalecimiento de la sostenibilidad de la Organización a través del mejoramiento del comportamiento productivo entorno a la sostenibilidad de los proveedores de carne de res.

Desde 2008 se vienen implementado en Colombia las Buenas Prácticas Ganaderas BPG, en respuesta al reconocimiento por parte del país de que es necesario que los empresarios mantengan procesos más eficientes que favorezcan la trazabilidad y la mejor calidad sanitaria de los productos.

Empezar a implementar las buenas prácticas trae varias ventajas como:

- Aumento de la competitividad
- Incremento en la productividad
- Mejores oportunidades de hacer negocios con diferentes socios
- Las buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios disminuyen los problemas de resistencia antibiótica, reduciendo la presencia de residuos de medicamentos en los alimentos.
- Reduce la probabilidad de transmisión de enfermedades zoonóticas (entre distintas especies como por ejemplo de las aves a las vacas o a los humanos).
- Reduce la cantidad de dinero gastado en insumos agropecuarios y suplementos
- Mejora en el bienestar animal

### RECUERDE

Mejorar la calidad ambiental es importante para asegurar la sostenibilidad y continuidad de los negocios, y esto es posible de lograr siendo más eficientes y responsables en las operaciones y actividades en la finca. **A través de esta guía buscamos apoyar este objetivo.**

## Generalidades

Esta guía contiene 14 prácticas que le ayudarán a hacer mejor su empresa ganadera, los principales temas se centran en el uso óptimo de recursos fundamentales para la rentabilidad como el suelo y el agua, residuos y hacer mejor gestión de los productos que usa en su finca.

A continuación, le contamos algunas generalidades de los temas a tratar:

### Buenas prácticas ganaderas y certificaciones

14

Las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) se refieren a todas las acciones involucradas en el eslabón primario de la ganadería bovina, encaminadas al aseguramiento de la inocuidad de los alimentos de carne y leche (a través de la gestión de riesgos biológicos, físicos y químicos generados en el predio y que pudieran afectar la salud de los consumidores), la protección del medio ambiente y de las personas que trabajan en la explotación (Fedegan, 2013).

Las BPG son un primer acercamiento al fortalecimiento empresarial con miras, no solo a mejorar la calidad del producto que se le vende al consumidor, sino también, en un estado más avanzado, certificaciones más exigentes para abrir puer-

tas a mercados internacionales y selectos nacionales.

En la actualidad, el liderazgo para el abastecimiento sostenible de carne se está llevando a cabo desde la Global Roundtable for Sustainable Beef, la MRCS o GRBS por sus siglas en inglés, reconoce que la industria de la ganadería juega un papel importante en las vidas de las personas y comunidades que producen y consumen la carne; en el bienestar de los animales, en el manejo de los recursos naturales y la satisfacción de las demandas mundiales de proteína animal de manera eficiente, por lo que se encuentra trabajando en cómo producir carne de forma más sostenible con empresas líderes.



Las BPG son un primer acercamiento al fortalecimiento empresarial

## **Buenas Prácticas Ganaderas -BPG- Certificado ICA Resolución 2341 de 2007**

Las BPG consisten en un sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad en la producción primaria, cuyo propósito es obtener alimentos sanos e ino cuos en las fincas. La Resolución 2341 de 2007 reglamenta las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para consumo humano, estipula que todas las personas naturales o jurídicas que desarrollen actividades en los predios de producción del eslabón primario de la cadena alimentaria de la carne destinada para el consumo humano deben cumplir con

lo allí estipulado (ICA, 2007).

El establecimiento de las BPG requiere un registro ordenado de todas las actividades que se desarrollan en la finca, de esta manera el productor tendrá una visión más clara sobre el funcionamiento de su empresa pecuaria. “Hacer las cosas bien y dejar constancia de ello” (Uribe et al., 2011) a lo que se le llama también gestión documental.

Los aspectos que son verificados durante el diagnóstico y seguimiento para emitir certificado de BPG son:



- Instalaciones Pecuarias y Bienestar Animal
- Alimentación y Medio Ambiente
- Sanidad Animal y Bioseguridad
- Uso de Medicamentos Veterinarios
- Saneamiento Básico
- Transporte
- Registro y documentación
- Manejo integral de plagas
- Almacenamiento de insumos pecuarios y agrícolas
- Trazabilidad
- Bienestar Animal
- Personal



Desde el año 2017 en alianza con la Universidad del CES, el Negocio Cárnico de Grupo Nutresa viene desarrollando un programa de certificación voluntario en Buenas Prácticas Ganaderas con algunos de los integrados. Hoy se tienen seis fincas integradas certificadas y en proceso de certificación otras 12, representando el 21% de las fincas integradas para el 2019. El Negocio Cárnico de Nutresa promueve esta iniciativa otorgándole al integrado un incentivo económico, sobre el precio final por kilogramo. En línea con la

política de Bienestar Animal, al 2027 se debe tener el 80% de los integrados certificados.

En Colombia actualmente existen cada vez más iniciativas de índole regional o mundial con el objetivo de dar reconocimiento a la ganadería a través de la creación de estándares y de acreditación de la gestión social y de la biodiversidad, y de la generación de cadenas de valor de productos de la ganadería social y ambientalmente apropiados (Bustamante y Rojas-Salazar, 2018), algunos ejemplos son:





▪ Sello Carne Selecta  
Certificada Fedegan

▪ Roundtable for Sustainable  
Beef, - MRCS o GRBS-

▪ Sello Ambiental Colombiano

▪ Sello Alimento Ecológico  
Ministerio Ambiente  
Desarrollo Rural Colombia

▪ GLOBAL G.A.P.

▪ National/Regional Beef Strategy

▪ Sustainable Agriculture N  
etwork / Norma para fincas  
ganaderas /

▪ Alianza Internacional para la  
Acreditación y Etiquetado Social  
y Medio Ambiental (ISEAL)

▪ Grassfed Livestock Alliance (GLA)

▪ Alianza del Pastizal para  
Conservar la Biodiversidad

▪ Carne Amiga de las Aves (Aicas)

▪ Carne Amiga del Pastizal

▪ Acuerdos de producción limpia  
(APL)

▪ Negocios Verdes (PNMV)  
Colombia

▪ Rainforest Alliance

## Suelo

Es la parte superior de la superficie de la tierra en la que vivimos y de la cual tenemos las necesidades más básicas. Junto con el aire y el agua, es la base para la vida. Al suelo se le reconocen algunas funciones básicas esenciales para el sostenimiento humano:

• Soporte de los cultivos, plantas y árboles, animales y personas

• Hogar de varios organismos (millones de ellos).

• Filtro que elimina la contaminación del agua potable y regula el flujo superficial a través del paisaje (la mayoría de las aguas de lluvia terminan moviéndose hacia el suelo antes de que llegue a las raíces, los acuíferos o el río).

• Modificación de los efectos del cambio climático Ej: materia orgánica del suelo capaz de actuar como fuente y sumidero de carbono, también ayudan a regular otros gases de efecto invernadero como el óxido nitroso y el metano.

En este aparte se tratará de modo general las prácticas que permiten el manejo eficiente de los suelos en la finca, en beneficio de la productividad y el bienestar.

## Agua

El agua es vida, el nutriente más importante para todos los animales y plantas. La existencia de un buen sistema de agua para suministrar al ganado es fundamental para mejorar la producción del hato.

El agua ayuda a la digestión de alimentos, mejora el crecimiento, ayuda a lubricar las articulaciones, mejora la vista, aumenta el éxito de la reproducción y a regular la temperatura corporal del ganado.

Cuando no llueve, o los reservorios no existen o funcionan mal y la finca no tiene capacidad para suministrar agua a los animales, significa una gran pérdida de ingresos para el productor.

Cualquier persona que se considere ganadero debe priorizar todas aquellas actividades que le permita tener a disposición la suficiente agua limpia en su finca.

---

**La existencia de un buen sistema de agua para suministrar al ganado es fundamental**

---

## Residuos

Los residuos en ganadería son materiales generados como resultado de las actividades de producción. Estos pueden clasificarse de acuerdo con su consistencia (líquido, sólido, semisólido o gaseoso), su composición (orgánica o inorgánica), su peligrosidad (peligrosa o no peligrosa) y la capacidad de ser incorporados a otros procesos productivos (reciclables y no reciclables) ver anexo 1. Clasificación de los residuos.

Sin embargo, estas categorías no son absolutas, pudiendo un residuo pertenecer a varias categorías, como, por ejemplo: sólido, inorgánico, no peligroso y reciclable. Es responsabilidad del productor disponer de manera adecuada cada uno de ellos para evitar daños a la salud, al ambiente y a la comunidad (Bustamante & Pinzón, 2010).

## Gestión documental

Los aspectos documentales fundamentales en producción primaria bovina son aquellos relacionados con el aseguramiento de la inocuidad de la carne, la protección de las personas que laboran en la explotación, la trazabilidad<sup>1</sup> y la protección de los recursos naturales y el ambiente.

---

<sup>1</sup> Proceso mediante el cual se puede seguir el tratamiento que ha tenido un producto en cada una de sus etapas, hasta llegar al consumidor final.

La gestión documental es fundamental en la viabilidad económica y financiera, habla directamente de la gestión empresarial, referida a las prácticas vinculadas con la forma de la autoridad, la toma de decisiones, los flujos de información, el control, la evaluación y el direccionamiento estratégico (Pacheco et al., 2002 en Nava Rosillón et al., 2008).

Este aspecto se trata de forma transversal en esta guía, ya que,

para poder hacer seguimiento, se deben implementar prácticas relacionadas en BPG y sustentadas por las certificaciones que exigen presentar soporte de todo lo requerido y pruebas de su implementación a lo que se le llama comúnmente registros y formatos. Así que, además del uso del formato (anexo 5. Formato rápido de seguimiento – Lista de chequeo), se deben llevar correctamente los registros de control para el cumplimiento de BPG Resolución ICA.



## **Prácticas adicionales que incrementan la biodiversidad y la salud ambiental de la finca**

Los ecosistemas regulan la provisión de agua y la salida de los recursos necesarios para una producción bovina exitosa. Existe una conexión innegable entre el clima, el ecosistema, el agua, la biodiversidad y las personas, que nos deben hacer pensar en un sistema completo al que aportamos y nos apor-

ta de manera recíproca, es por esto por lo que se proponen prácticas que proporcionan beneficios muy importantes no solo a los sistemas ganaderos sino al entorno (clima-ecosistema-agua-biodiversidad-personas) donde este se encuentra y del que hace parte inseparable.

# LISTA DE PRÁCTICAS

20



## Conexión con BPG

RESOLUCIÓN No. 2341  
(23 DE AGOSTO DE 2007)

Capítulo III, Artículo 9,  
Numeral A. Identificar la  
o las fuentes de agua e im-  
plementar acciones para su  
protección y mantenimiento.

## 1. Protección de fuentes de agua

(Adaptado de Cammaert et al., 2007)

La protección de fuentes de agua implica el cuidado del agua superficial (por ejemplo, lagos, ríos, reservorios artificiales) y de agua subterránea (por ejemplo, protección de manantiales, protección de pozos excavados y pozos perforados) para evitar la contaminación (Bruni y Spuhle, 2010). Las rondas y cañadas de agua de la finca se deben encontrar protegidas, limitando el acceso de los animales domésticos, no arrojando basuras ni desechos de los cultivos y adelantando esfuerzos para aumentar las áreas con vegetación nativa.

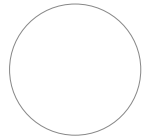
Color de la calificación

Situación correspondiente

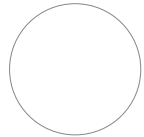
¿En qué color me encuentro hoy?



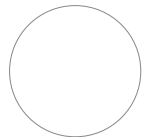
Las fuentes de agua presentes en la finca están protegidas con vegetación nativa y sin acceso de los animales domésticos. Si existen bosques ribereños estos son continuos y amplios.



Las fuentes de agua presentes en la finca están parcialmente protegidas por vegetación natural, con acceso de animales domésticos en algunos sitios.



Las fuentes de agua presentes en la finca no cuentan con protección vegetal, y el ganado tiene pleno acceso a ellas.



**¿Qué pasa si me quedo en rojo?**

Habrá contaminación del recurso hídrico. Con el tiempo se disminuye el abastecimiento desde las fuentes de agua, así como su calidad, repercutiendo en la salud y bienestar del ganado.

**¿Cómo pasar de rojo a amarillo?**

Ubicando las fuentes y cauces de agua presentes en la finca y protegerlas, sembrando especies nativas, priorizando los sitios donde no hay protección de cauces de agua.

**¿Cómo pasar de amarillo a verde?**

Asegurándose de que las fuentes de agua y cauces estén protegidas y los animales no tengan acceso. Además de sembrar especies nativas o dejar en procesos de regeneración natural en las orillas de los cauces.

## **Conexión con BPG**

RESOLUCIÓN No. 2341  
(23 DE AGOSTO DE 2007)

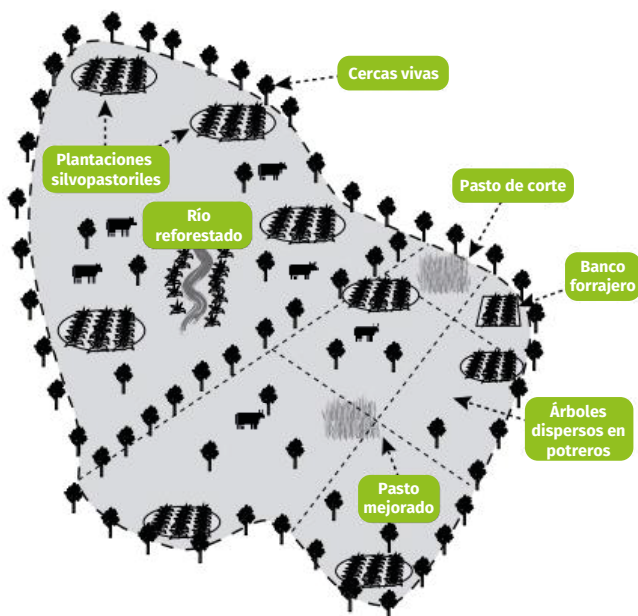
Capítulo IV, Artículo 15,  
BIENESTAR ANIMAL. Todos  
los predios dedicados a  
la producción bovina y  
bufalina deben garantizar  
el bienestar animal.

La siembra de árboles con  
diferentes propósitos pro-  
porciona mejores fuentes  
de alimento y sombra que  
aportan al bienestar de  
los animales.

## **2. Silvopastoriles**

Los sistemas silvopastoriles son una modalidad de agroforestería pecuaria que combina los pastos para ganadería con árboles y arbustos (Murgueitio, & CIPAV, 2001). Es una opción de producción que involucra la presencia de especies leñosas perennes, árboles o arbustos, que interactúan con los componentes pecuarios tradicionales, forrajeras herbáceas y animales, todos ellos bajo un sistema de manejo integral (Jica, 2016), si se establecen árboles de uso múltiple se logra:

- Tener mayor productividad, kilos de carne por hectáreas.
- Mejorar ingresos totales a mediano y largo plazo.
- Reducir los riesgos de pérdidas económicas a través de la diversificación de productos: leña, madera, etc.
- Disminuir los efectos perjudiciales del estrés climático sobre los animales (exceso de calor, sol intenso, protección lluvias torrenciales, reducción de alimentos disponibles en épocas críticas como veranos intensos), mejorando el bienestar animal.
- Mitigar visiblemente los efectos negativos como la erosión.
- Conservar fuentes de agua para abastecer al ganado, en calidad y cantidad.



En pendientes moderadas se pueden combinar diferentes prácticas silvopastoriles, como barreras vivas, bancos de proteínas o árboles dispersos en potreros, entre otros. En zonas bajas se recomienda el uso de bancos energéticos, pastos mejorados u otros (Jica, 2016). Para referencia de algunas de las especies utilizadas en estos arreglos revisar la lista del anexo 3 en este documento.

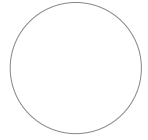
Color de la calificación

Situación correspondiente

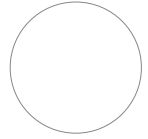
¿En qué color me encuentro hoy?



En la finca hay sistemas silvopastoriles con alta variedad de árboles, de diferentes alturas y diversidad de copas.



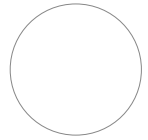
En la finca hay sistemas silvopastoriles de baja densidad y mediana diversidad con especies de árboles o arbustos.



24



En la finca solo existen áreas de pastoreo sin árboles o con pocos árboles o arbustos de una misma especie



¿Qué pasa si me quedo en rojo?

La finca tendrá tendencia a la potrerización, por lo tanto habrá una disminución de las opciones de alimentación animal, baja calidad nutricional y disminución de ingresos económicos para el ganadero, al mediano plazo.

¿Cómo pasar de rojo a amarillo?

Sembrando algunos árboles y arbustos de diferentes especies, especialmente aquellos para la alimentación animal.

¿Cómo pasar de amarillo a verde?

Sembrando dentro de la finca variedad de árboles y arbustos teniendo en cuenta las especies nativas más viables según las condiciones ambientales del predio y priorizando aquellos que se pueden usar en la alimentación de los animales.

Fuente: adaptado de Cammaert et al., 2007



## Conexión con BPG

RESOLUCIÓN No. 2341  
(23 DE AGOSTO DE 2007)

Artículo 15, BIENESTAR ANIMAL. Todos los predios dedicados a la producción bovina y bufalina deben garantizar el bienestar animal.

## 2.1. Barreras de Vegetación

(Adaptado de Cammaert et al., 2007)

Son arreglos lineales de árboles y arbustos de una o varias especies, sembrados en hileras simples, dobles o triples y con uno o varios estratos. Dentro de esta categoría se encuentran:

**a) Cercas Vivas:** plantaciones establecidas en los linderos o divisorias de lotes, compuestas por especies forestales multi-

propósito plantadas como cerramientos. Su objetivo es reemplazar el poste muerto por un poste vivo al cual va adherido el alambre; se diferencia de la barrera rompevientos porque la orientación, altura y estructura no son de tanta importancia, ya que en su diseño no se contempla maximizar su impacto sobre el microclima del predio (Fundación Pangea 2004).

**b) Barreras Rompevientos:** Barrera de vegetación orientada contra la dirección dominante del viento y con una estructura de suficiente densidad, altura y continuidad como para reducir la velocidad del viento en un área definida (Fundación Pangea 2004).

**c) Barreras Vivas:** Plantación de árboles o arbustos en líneas de contorno dentro de un terreno de cultivo (Fundación Pangea 2004).

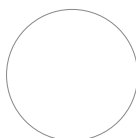
Color de la calificación



Situación correspondiente

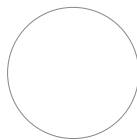
En la mayoría de la finca se tienen establecidas barreras de vegetación diversificadas especialmente con especies nativas.

¿En qué color me encuentro hoy?

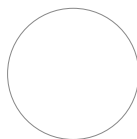




En la finca hay cercas o barreras con árboles o arbustos de especies exóticas poco diversificados



En la finca solo existen cercas artificiales: postes de madera o concreto.



**¿Qué pasa si me quedo en rojo?**

Se resecará el suelo, lo que incide en bajo rendimiento de los cultivos de alimentación animal, aumento del estrés por condiciones climáticas en los animales. Además, no contar con madera y especies vegetales que contribuyan a la construcción o reparaciones en la finca, representa mayores gastos en materiales.

**¿Cómo pasar de rojo a amarillo?**

Sembrando especies vegetales en los cercos muertos y reemplazando parcialmente el uso de postes muertos por árboles y arbustos.

**¿Cómo pasar de amarillo a verde?**

Incrementando la siembra de árboles y arbustos en arreglos que permitan funciones múltiples de acuerdo con las especies sembradas (bienestar animal (alimento, sombrío), madera para reparaciones, leña, otros) ver anexo 3. Especies de plantas usadas en ganadería sostenible.



## Conexión con BPG

RESOLUCIÓN No. 2341

(23 DE AGOSTO DE 2007)

Artículo 15, BIENESTAR ANIMAL. Todos los predios dedicados a la producción bovina y bufalina deben garantizar el bienestar animal.

Artículo 14, numeral G: En los forrajes y cultivos destinados a la alimentación de los animales, únicamente se deben emplear plaguicidas, fertilizantes y demás insumos agrícolas que cuenten con registro ICA, respetando en los casos a que haya lugar los respectivos períodos de carencia, de conformidad con lo dispuesto en las Resoluciones 150 y 3759 de 2003 y demás normas.

## 2.2 Uso de diversas especies forrajeras

Una pastura diversa es más eficiente biológicamente, reduciendo el empleo de fertilizantes, herbicidas y plaguicidas, las plantas usan mejor el agua y los nutrientes. Además, mejora la nutrición y ganancia de peso de los animales ver anexo 3.

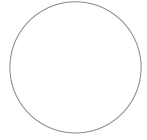
Color de la calificación

Situación correspondiente

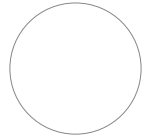
¿En qué color me encuentro hoy?



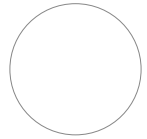
En los lotes de alimentación de la finca se observa asociación de gramíneas, leguminosas y arbóreas



En los lotes de alimentación de la finca se observa asociación de una gramínea y una leguminosa de buena calidad nutricional.



En los lotes de alimentación de la finca hay ausencia de gramíneas y leguminosas forrajeras.



28

¿Qué pasa si me quedo en rojo?

Los animales se alimentarán con recursos de menor valor nutricional, haciéndoles más susceptibles a enfermedades y carencias. Se deberá invertir más en fertilizantes, laboreo y productos fitosanitarios y suplementos para los animales.

¿Cómo pasar de rojo a amarillo?

Inicie asesorándose de los recursos forrajeros disponibles con alto valor nutricional y de manejo más favorable para su región y dé el primer paso sembrándolas para diversificar los lotes de alimentación, sobre todo con leguminosas.

¿Cómo pasar de amarillo a verde?

Poniendo en marcha un plan de siembra de gramíneas, leguminosas y árboles de alto valor nutricional en potreros, priorice aquellas especies que proporcionen sombra y que sean de rápido crecimiento.



**Conexión con BPG**  
RESOLUCIÓN No. 2341  
(23 DE AGOSTO DE 2007)  
ARTICULO 8. Requisitos  
sanitarios para las  
instalaciones y áreas

### 3. Manejo de pendientes

Una mayor pendiente del terreno hace susceptible a la finca a procesos erosivos por efecto del pisoteo de los animales. Se recomienda que las áreas con fuertes pendientes se destinen para la conservación, puesto que traen beneficios en la regulación hídrica, en caso de no tener suficiente terreno disponible se puede establecer una mezcla de uso para conservación producción, con baja carga animal y con cultivos de especies de alta calidad nutricional que se pueden ensilar o proporcionar en corte a los animales.

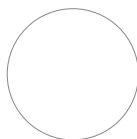
Color de la  
calificación

Situación  
correspondiente

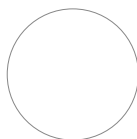
¿En qué  
color me  
encuentro  
hoy?



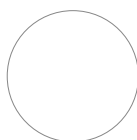
Los lotes de alimentación y de mayor uso de los animales están en áreas planas y en el caso de áreas con pendientes, se hace de acuerdo con la carga animal correcta para no generar procesos erosivos.



Los lotes de alimentación y de mayor uso de los animales están en áreas con pendientes de entre 10° y 30°.



Los lotes de alimentación y de mayor uso de los animales están en áreas con pendientes mayores a 45°



¿Qué pasa si me  
quedo en rojo?

Se deteriorarán las áreas bajo pastoreo, haciéndolas susceptibles a la erosión y procesos de remoción de suelo. Los animales pueden sufrir heridas y tendrán una menor ganancia de peso debido al esfuerzo físico que requiere remontar la pendiente. La carne será más dura.

¿Cómo pasar de  
rojo a amarillo?

Identifique las áreas con menores pendientes para llevar allí los animales. Empezee elaborando un plan de aforos y rotación de praderas.

¿Cómo pasar de  
amarillo a verde?

Planifique el manejo de potreros según los aforos y carga animal adecuada de sus suelos, enfocándose en sacarle el máximo aprovechando las áreas planas y de pendientes suaves.

### 3.1. Identificación de pendientes

Es la inclinación o desnivel del terreno. Es el cálculo de dividir la diferencia de altura (entre los dos puntos que se miden). El grado de pendiente determina el nivel de escurrimiento, erosión, drenaje e incidencia

solar. Se utiliza, con otras variables, para determinar la capacidad agrológica de los suelos y la relación con fenómenos de inestabilidad de laderas (Bustamante & Pinzón, 2010).

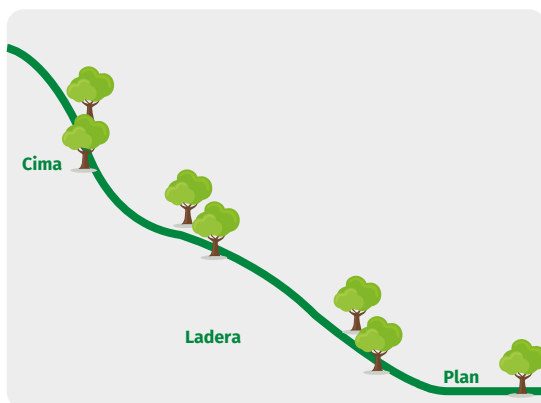
En este aparte sólo identifique qué porcentaje de su finca tienen cada tipo de pendiente.

En los espacios que aparecen en blanco escriba la proporción de la finca que se encuentra en cada tipo de pendiente.

\_\_\_\_\_ % en Cima

\_\_\_\_\_ % en Ladera

\_\_\_\_\_ % en Plan



#### Conexión con BPG

RESOLUCIÓN No. 2341  
(23 DE AGOSTO DE 2007)

Capítulo 3 Artículo 8.

Requisitos sanitarios para las instalaciones y áreas. Todo predio dedicado a la producción de bovinos y bufalinos, deberá:

- a) Estar localizada de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial aprobado por el municipio.

### 4. Control de la erosión

La ganadería se asocia frecuentemente con problemas de erosión del suelo, sin embargo, esto es un daño fácilmente evitable, implementando un correcto manejo de potreros, gestionando periodos de ocupación y descanso adecuados para evitar el sobrepastoreo, la compactación y los cambios característicos de fertilidad del suelo.

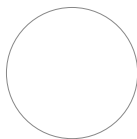
Color de la calificación

Situación correspondiente

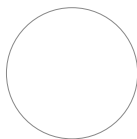
¿En qué color me encuentro hoy?



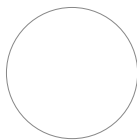
No hay incidencia de erosión en el predio.



Hay incidencia de erosión en alrededor del 5% del predio.



Hay incidencia de erosión mayor al 20% del predio.



¿Qué pasa si me quedo en rojo?

Aumentarán las áreas erosionadas en la finca, y con el tiempo se tendrá menos espacio útil para mantener y alimentar los animales.

¿Cómo pasar de rojo a amarillo?

Restrinja el movimiento del suelo en zonas con pendientes mayores del 25%. Evite el movimiento de animales en las áreas erosionadas. Maneje las cargas animales apropiadas, de acuerdo con el aforo y las características biofísicas del suelo.

¿Cómo pasar de amarillo a verde?

Aísle y proteja las zonas con riesgo o con procesos erosivos y remoción en masa mediante revegetalización natural o bancos de proteína o pastos de corte en curvas a nivel. Haga revisión periódica del estado de los suelos para aplicar medidas preventivas (Cammaert et al., 2007).



## Conexión con BPG

RESOLUCIÓN No. 2341  
(23 DE AGOSTO DE 2007)

ARTICULO 8. Requisitos  
sanitarios para las  
instalaciones y áreas  
Capítulo 3 Artículo 8.

Requisitos sanitarios para las  
instalaciones y áreas  
Todo predio dedicado a la pro-  
ducción de bovinos y  
bufalinos, deberá:

a) Estar localizada de acuerdo  
con el Plan de Ordenamiento  
Territorial aprobado por el  
municipio.

Título IV: Artículo 14, numeral G:  
En los forrajes y cultivos desti-  
nados a la alimentación de los  
animales, únicamente se deben  
emplear plaguicidas, fertilizan-  
tes y demás insumos agrícolas  
que cuenten con registro ICA,  
respetando en los casos a que  
haya lugar los respectivos pe-  
ríodos de carencia, de confor-  
midad con lo dispuesto en las  
normas.

## 5. Manejo de la capacidad del suelo

Es necesario usar el suelo de  
acuerdo con su capacidad, para  
no afectar su estructura dañando  
de forma irreversible las propie-  
dades físicas y químicas que per-  
miten una buena fertilidad esen-  
cial para las plantas con las que se  
alimentan los animales.



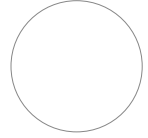
Color de la  
calificación

Situación  
correspondiente

¿En qué  
color me  
encuentro  
hoy?



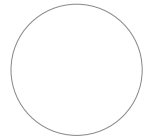
Realiza análisis de suelos para los diferentes ambientes de la finca, como por ejemplo para las zonas escarpadas, encharcadas, arenosas, inundables, riberas. Hace aforos, tanto en el verano como en el invierno, y calcula la capacidad de carga animal. Repone los nutrientes que se extraen en la producción de pastos y forrajes, preferiblemente utilizando fertilizantes elaborados en la finca.



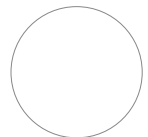
34



Ha realizado un análisis de suelos general para la finca. Hace aforos de vez en cuando. Aplica fertilizantes prefiriendo más los que produce en la finca que los que compra en la tienda de insumos.



No pone atención a detalles del uso del suelo, prefiere que los animales tomen la decisión de cuánto, dónde y qué comen a lo largo y ancho de la finca.



**¿Qué pasa si me quedo en rojo?**

Poco a poco el suelo irá perdiendo fertilidad, haciéndose más susceptible a la erosión y la degradación. Los animales ganarán menor peso debido a la baja calidad del alimento y en el invierno serán más susceptibles a sufrir cojeras y otros daños podales.

**¿Cómo pasar de rojo a amarillo?**

Reconociendo los diversos ambientes de la finca, es decir los distintos tipos de pendientes que existen en el predio (ver identificación de pendientes en este documento), así como también áreas erosionadas, encharcadas, arenosas. Iniciando con el cálculo de carga animal en potreros y aplicando fertilizantes según las recomendaciones del fabricante.

**¿Cómo pasar de amarillo a verde?**

Realizando análisis de suelos para los diferentes ambientes de la finca. Haciendo aforos en verano y en el invierno y calculando la capacidad de carga animal. Utilizando mayormente fertilizantes elaborados en la finca y abonos verdes reusando residuos o subproductos para reponer nutrientes en el suelo.

**Conexión con BPG**  
RESOLUCIÓN No. 2341  
(23 DE AGOSTO DE 2007)

Artículo 15, BIENESTAR ANIMAL. Todos los predios dedicados a la producción bovina y bufalina deben garantizar el bienestar animal. Garantizar agua y comida suficiente a los animales.

## 5.1. Aforo de praderas

Consiste en medir o cuantificar la cantidad de pasto o forraje disponible en un determinado potrero, debe arrojar como resultado de la medición la cantidad total expresada en kilos de pasto verde fresco; es decir, la cantidad total de alimento para el ganado que se produce en un área determinada de terreno.

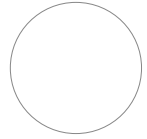
Color de la calificación

Situación correspondiente

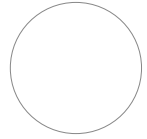
¿En qué color me encuentro hoy?



Realiza aforos periódicos y calcula la carga animal para evitar el sobre pastoreo. Los animales pastan según los cálculos obtenidos.



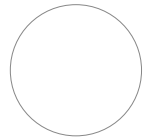
Tratar de que los animales circulen permanente en el área de pastoreo, pero sin una planificación basada en aforo o cálculo de la carga animal.



36



No se hacen aforos, no se conoce la carga animal del terreno, los animales son puestos directamente en las áreas con plantas para que se alimenten.



¿Qué pasa si me quedo en rojo?

Los animales pueden sufrir carencias nutricionales debido a que no se alimentan de forma suficiente o gastan mucha energía buscando que comer, además es posible que sufran hambre en épocas de sequía, todo esto incide en el tiempo de salida del animal en pie para la venta, haciéndolo más largo.

¿Cómo pasar de rojo a amarillo?

Escoja algunos sitios representativos de la finca y haga aforos en las dos épocas climáticas principales, por ejemplo, verano y lluvias. Calcule la carga animal, de esta forma tendrá un estimado del alimento disponible en estos dos periodos.

¿Cómo pasar de amarillo a verde?

Diseñe un plan de rotación de potreros teniendo en cuenta la especie de forraje con la que alimentarán sus animales. Realice aforos antes y después del pastoreo de los animales en la pradera y calcule la carga animal ideal. De esta forma, sabrá cuánto consumen sus animales, controlará la ganancia diaria de peso y podrá sacar los animales a la venta en un menor tiempo.

### **Conexión con BPG** RESOLUCIÓN No. 2341 (23 DE AGOSTO DE 2007)

ARTICULO 8. Requisitos sanitarios para las instalaciones y áreas  
Capitulo IV, Artículo 13. Buenas prácticas para el uso de medicamentos veterinarios – BPUMV.  
Capitulo IV: Artículo 14, numeral G: En los forrajes y cultivos destinados a la alimentación de los animales, únicamente se deben emplear plaguicidas, fertilizantes y demás insumos agrícolas que cuenten con registro ICA, respetando en los casos a que haya lugar, los respectivos períodos de carencia, de conformidad con lo dispuesto en las Resoluciones 150 y 3759 de 2003 y demás normas.

## **6. Disminución de prácticas degradativas en el suelo**

El suelo se comporta como un organismo vivo, su fertilidad depende en gran medida de evitar prácticas que pueden deteriorar sus capacidades de mantener humedad, nutrientes y organismos benéficos como micorrizas, escarabajos y microorganismos variados.

37



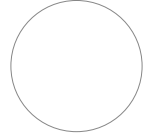
Color de la calificación

Situación correspondiente

¿En qué color me encuentro hoy?



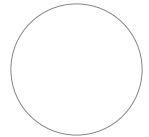
En la finca no aplican insecticidas, fungicidas, bactericidas de amplio espectro y se hace un uso muy reducido de ivermectinas. No se voltea el suelo con arados de disco, rotovator en el cultivo de forrajeras y otras plantas para la alimentación animal. Y se han erradicado las quemas.



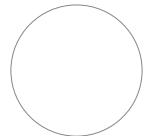
38



En la finca se aplican algunos productos fungicidas, bactericidas, pero de uso específico y según las recomendaciones del fabricante, se cuenta con un plan de reducción del uso de ivermectinas, además, se intenta mover al mínimo el suelo, tratando de no voltearlo ni excediendo la carga animal.



En la finca se hace uso de productos de amplio espectro para controlar malezas y plagas, se emplea maquinaria pesada para laborear el suelo, o se conoce la carga animal adecuada y sigue realizando quemas en potreros.





### ¿Qué pasa si me quedo en rojo?

Poco a poco el suelo irá perdiendo fertilidad, los animales ganarán menor peso debido a la baja calidad del alimento, para poder obtener pasturas deberá invertir más en fertilizantes y enmiendas para el suelo.

### ¿Cómo pasar de rojo a amarillo?

No realice más quemas, en caso de requerir o querer hacer mecanización, utilice implementos de labranza vertical, como por ejemplo, cincel, vibro surcadoras, pulidores y rotovalor de cuchilla recta. Si cultiva alimentos para los animales se recomienda manejar cobertura vegetal de suelos y labranza mínima (ver prácticas adicionales en este documento)

Reduzca el uso de ivermectinas por productos sustitutos menos impactantes a la fauna del suelo.

Si requiere del uso de herbicidas y plaguicidas, asegúrese de usar productos especializados y seguir las recomendaciones del fabricante.

### ¿Cómo pasar de amarillo a verde?

Haciendo manejo integrado de plagas y labranza mínima, reduciendo el uso de ivermectinas a partir del diseño de un plan sanitario supervisado por un profesional idóneo.

## 6.1. Manejo de plagas y enfermedades en praderas – MIP

(Adaptado de Cammaert et al., 2007)

Consiste en la aplicación de diversas técnicas y prácticas complementarias para el control de plagas en las praderas. El manejo integrado de plagas

-MIP incluye la utilización de plantas repelentes o atrayentes, el control biológico y el uso estratégico de pesticidas.

Color de la calificación

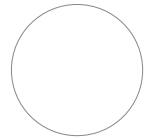
Situación correspondiente

¿En qué color me encuentro hoy?

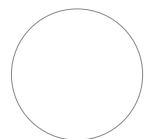
40



En la finca se llevan a cabo prácticas de control biológico en el manejo de praderas como MIP. Como plantas atrayentes de los insectos benéficos y plantas repelentes de las plagas de cultivos, se hace una aplicación estratégica de pesticidas según indicaciones del fabricante.



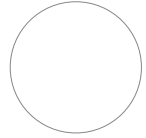
En la finca se hace uso limitado de las prácticas de control biológico MIP con manejo de plantas atrayentes y repelentes, en las praderas es desconocido. El uso de biopesticidas es frecuente, se aplican insecticidas y fungicidas químicos.







No se aplican prácticas de control biológico en praderas. No se manejan plantas atrayentes ni repelentes. Se aplican insecticidas y fungicidas químicos en forma indiscriminada.



**¿Qué pasa si me quedo en rojo?**

Se presentarán problemas de salud en los productores (son bien conocidos, sobre todo, los efectos sobre el sistema nervioso). Pueden también dañar o matar organismos benéficos como aves, abejas, peces y los enemigos naturales de plagas como mariposas. Puede presentarse contaminación de cauces de agua y pérdida de fertilidad del suelo.

**¿Cómo pasar de rojo a amarillo?**

Conociendo y capacitándose en el uso y manejo integrado de plagas- MIP considerando el uso de control biológico y el manejo de plantas atrayentes y repelentes. Teniendo cuidado de no hacer un uso excesivo de pesticidas. Aplicar en forma cuidadosa insecticidas y fungicidas químicos según recomendación del fabricante.

**¿Cómo pasar de amarillo a verde?**

Dominando el uso y manejo integrado de plagas en la finca. Hay aplicación de control biológico, se conocen y manejan plantas atrayentes de los insectos benéficos y plantas repelentes de las plagas de cultivos. Se hace una aplicación estratégica de pesticidas solo cuando es estrictamente necesario y siguiendo las recomendaciones del fabricante.

## 6.2. Rotación de cultivos para la alimentación animal

(Adaptado de Cammaert et al., 2007)

Esta práctica se recomienda en fincas donde se lleva a cabo producción de alimentos para los animales, incluye cultivos no solo de pastos si no de otros recursos forrajeros de alto valor nutricional. La rotación de cultivos es la renovación regular de los cultivos en el tiempo y en el mismo terreno mantienen la productividad de los suelos. El beneficio de esta práctica depende de la se-

lección de los cultivos que van a rotarse y de la secuencia que se siga en su siembra. Las rotaciones de cultivos permiten introducir la biodiversidad en el tiempo, gracias a la sucesión de plantas. Es indispensable para mantener la fertilidad de los suelos y evitar los problemas fitosanitarios y de malezas que podría darse por el mantenimiento de un mismo cultivo en la parcela.

42

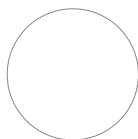
Color de la calificación

Situación correspondiente

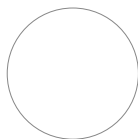
¿En qué color me encuentro hoy?



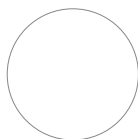
En la finca se hace rotación de dos o más cultivos diferentes. Se han introducido abonos verdes o leguminosas y cultivos de cobertura.



Se ha introducido la rotación de cultivos en una primera fase, con sólo dos cultivos para la alimentación animal.



Aún no se hace rotación de cultivos para la alimentación animal.



**¿Qué pasa si me quedo en rojo?**

Se presentará un empobrecimiento de la fertilidad del suelo y aumentará la erosión. Se multiplicará la incidencia de malezas, plagas y enfermedades, y se aumentarán los riesgos financieros por baja ganancia de peso y compra excesiva de agroquímicos.

**¿Cómo pasar de rojo a amarillo?**

Realizando un plan de rotaciones considerando las especies sembradas que sean de:

1. Rápido crecimiento. 2. Buena productividad de forraje. 3. Buena cobertura del suelo. 4. Alta fijación de nutrientes.

**¿Cómo pasar de amarillo a verde?**

Implementando el plan de rotaciones haciéndola una práctica permanente en la finca.

### 6.3. Uso adecuado de fertilizantes

La presencia de nutrientes adecuados en el suelo es esencial para el crecimiento y producción satisfactorios de las plantas. Aunque aquí se recomienda el uso de fertilizantes orgánicos para mantener la fertilidad del suelo, es un hecho que los fertilizantes de síntesis química son los más ampliamente usados en la ganadería y la agricultura. Lo más importante es hacer un uso adecuado de los productos em-

pleados. Los análisis de suelo son esenciales para determinar el estado de los nutrientes disponibles, y de esta manera, formular las recomendaciones de aplicación para lograr una producción óptima de los cultivos. La aplicación eficiente de tipos y cantidades correctas de fertilizantes es una parte esencial para lograr rentabilidad y reducir el riesgo de contaminación ambiental y toxicidad humana y animal.

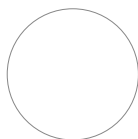
Color de la calificación

Situación correspondiente

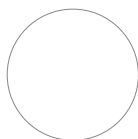
¿En qué color me encuentro hoy?



En la finca se fertiliza después de cada pastoreo de acuerdo con los análisis del suelo, siguiendo las recomendaciones del fabricante.



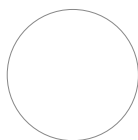
En la finca se fertiliza un par de veces por año según disponibilidad financiera. Ha iniciado a hacer análisis de suelos, procura seguir las instrucciones del fabricante.



44



En la finca no se fertiliza o cuando lo hace esporádicamente, no lee las etiquetas de uso, ni se fija en las condiciones climáticas más propicias para la aplicación de los productos.



¿Qué pasa si me quedo en rojo?

Los pastos y otros cultivos de alimentación tendrán bajo valor nutricional impactando la ganancia de peso de los animales.

Si usa descuidadamente los fertilizantes podrá enfermar a sus animales, reducirá la efectividad del insumo, perdiendo dinero. Podría tener que responder por causar enfermedades a los operarios encargados de fertilizar y a la comunidad en general.

¿Cómo pasar de rojo a amarillo?

Tratando de fertilizar más de una vez al año, siguiendo las instrucciones del fabricante para el uso del producto. Además, asesorándose para hacer las aplicaciones, guiándose por la temporada climática más adecuada para una absorción más efectiva de los nutrientes aplicados en el suelo (por ejemplo, evitando hacerlo en días con fuertes lluvias o vientos).

¿Cómo pasar de amarillo a verde?

Si prefiere usar productos de síntesis química y maximizar sus beneficios debido al dinero invertido, lo mejor es hacerlo según los estudios de suelo y reponiendo los nutrientes extraídos por los animales cada vez que consumen forrajes, manteniendo la fertilidad y el valor nutricional de los pastos.



## 6.4. Uso de abonos y fertilizantes orgánicos

La fertilización es necesaria para reponer los nutrientes (elementos mayores y menores) que se extraen en la producción de pastos y forrajes (Bustamante & Pinzón, 2010), se considera que los abonos orgánicos pueden ser más económicos que los populares de síntesis química, además permite reusar algunos productos de la finca y evitar la contaminación del agua y el suelo que podrían afectar la carne producida y la salud de la comunidad.

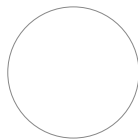
Color de la calificación

Situación correspondiente

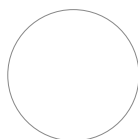
¿En qué color me encuentro hoy?



En la finca se hace uso adecuado de abonos orgánicos producidos en la finca, a partir del reciclaje de excretas animales y residuos de cosecha.



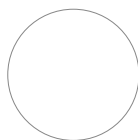
En la finca se hace uso adecuado, y de forma combinada, de abonos orgánicos y químicos. Una parte de los abonos orgánicos se compra fuera de la finca



46



Hace fertilización exclusiva con abonos que son productos de síntesis química.



¿Qué pasa si me quedo en rojo?

Dependerá de insumos externos para la producción de forrajes en la finca. Incrementando los costos por la pérdida de propiedades biológicas y físicas del suelo.

¿Cómo pasar de rojo a amarillo?

Produciendo abonos orgánicos e iniciando su aplicación en algunos lotes de la finca. Considere los abonos de mayor facilidad en su preparación, como el compostaje.

¿Cómo pasar de amarillo a verde?

Haciendo la preparación de abonos orgánicos en la finca y usándolos constantemente. Considere diversificar los tipos de abonos usando el estiércol de animales y residuos de cosecha.



## Conexión con BPG

RESOLUCIÓN No. 2341  
(23 DE AGOSTO DE 2007)

Artículo 15, BIENESTAR ANIMAL. Todos los predios dedicados a la producción bovina y bufalina deben garantizar el bienestar animal. Proporcionando agua y comida suficiente a los animales.

## 7. Uso eficiente del agua

Más del 50% de un bovino es agua y sus requerimientos diarios dependen de variables como su nivel de actividad, de si pastorean, la temperatura y la humedad del sitio en el que viven, otros aspectos como la raza, el estado fisiológico, la composición de la dieta, el consumo de materia seca de la misma y el nivel de producción, también influyen en la cantidad de agua que un bovino puede consumir diariamente. Es por esto, que controlar el consumo y fuentes de este líquido por parte de los animales es un aspecto clave en la finca.

## Consumo aproximado de agua en relación con la temperatura ambiental

Temperatura °C	Animales en crecimiento		Animales en finalización	
	Peso aprox 182 kgs	Peso aprox 273 kgs	Peso aprox 364 kgs	Peso aprox 454 kgs
21.1	22 lts/día	29.5 lts/día	40.5 lts/día	47.7 lts/día
26.6	25.4 lts/día	33.7 lt	46.6 lts/día	54.9 lts/día
32.2	36 lts/día	48.1 ltss	65.9 lts/día	78 lts/día

Color de la calificación

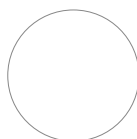


Situación correspondiente

En la finca se calcula el consumo de agua de acuerdo con el inventario ganadero según tamaño y sistema productivo (doble propósito, cría, ceba) y conoce la calidad del recurso que usa.

Tiene construido o instalados bebederos fijos o móviles según los grupos de ganado y las rotaciones de praderas, estos se encuentran ubicados estratégicamente para que el animal no gaste energía en buscar su bebida y se revisan constantemente para evitar desperdicios.

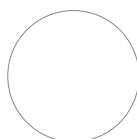
¿En qué color me encuentro hoy?



48



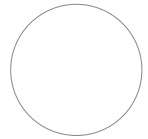
El productor sabe cuál es la demanda de agua de su finca, teniendo en cuenta cómo varía su disponibilidad de acuerdo con el clima a lo largo del año, pero le falta planificar su uso para épocas secas y lluviosas. Tiene bebederos, pero no se vigilan las instalaciones, la calidad del líquido, ni posibles fugas.







Los animales buscan y acceden, según sus medios, a fuentes de agua ya sean naturales o bebederos fijos. Las fuentes de abastecimiento no están legalizadas



### ¿Qué pasa si me quedo en rojo?

Los animales gastan más energía buscando fuentes de donde pueden beber agua. Están expuestos a enfermedades, debido a que no se sabe la calidad del agua que consumen. Todo esto impacta la ganancia diaria de peso, los gastos en medicinas veterinarias y además, puede afectar la calidad de agua de las comunidades cercanas, exponiéndose a conflictos.

Podrá ser sancionado por la autoridad ambiental si no posee los permisos necesarios para usar el agua de las fuentes de las que se abastece su finca.

### ¿Cómo pasar de rojo a amarillo?

Identifique las áreas de su finca, o cercanas a ella, de las cuales se obtiene el agua, monitoree cómo cambia la disponibilidad en diferentes épocas del año, lluviosas, secas e intermedias. Vigile los bebederos existentes en la finca, haga lavado frecuente y revise las instalaciones para evitar fugas.

Revise la calidad del agua y haga aforos (Anexo 2. Medición de caudal por método volumétrico) para saber qué tanto disminuye el caudal de las fuentes del recurso de las que usted depende, en diferentes épocas del año.

Procure avanzar en mediciones de calidad del agua a través de laboratorios, o algunos recursos de tecnología de fácil uso en la finca, para que tenga certeza de la calidad del recurso.

Revise los procedimientos para legalizar las fuentes de obtención de agua que utiliza en su finca y obtener la concesión para su uso.

## ¿Cómo pasar de amarillo a verde?

Calcule el consumo aproximado de sus animales, puede ser usando la tabla de esta práctica o cualquier otro recurso que encuentre adecuado.

Puede unir esta actividad a la planificación del manejo de potreros según los aforos y carga animal adecuada de sus suelos, y revegetalización de áreas, en cada potrero ponga bebederos móviles con flotador, así los animales gastan menos energía buscando agua, consumen menos y ganan más peso.

Asegúrese de que los animales no se acerquen a las fuentes naturales de agua, y desarrolle un plan de abastecimiento en caso de épocas de sequía y años con fenómeno del niño.

### Conexión con BPG

RESOLUCIÓN No. 2341

(23 DE AGOSTO  
DE 2007)

Capítulo III, Artículo 9,  
Plan de Saneamiento.

Todo predio destinado a la producción bovina o bufalina deberá minimizar y controlar los riesgos asociados a la producción, a través de la implementación de programas de saneamiento.

Capítulo IV, Artículo 13,  
Parágrafo 4; La disposición final de envases de medicamentos.

## 8. Gestión de residuos

Los residuos en ganadería son desechos generados como resultado de las actividades de producción. Todas las actividades en finca generan residuos, estos son de diversos tipos y pueden clasificarse de acuerdo con su estado, ver anexo 1. Clasificación de los residuos (líquido, sólido, semisólido o gaseoso), su composición (orgánicos o inorgánicos), su peligrosidad (peligrosos o no peligrosos) y la capacidad de ser incorporados a otros procesos productivos (reciclables y no reciclables)(Bustamante & Pinzón, 2010).

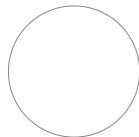
Color de la calificación



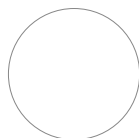
Situación correspondiente

Sabe cuáles y cuántos son los residuos del proceso productivo en su finca. Como primera medida reduce los residuos generados, aprovecha residuos en su finca con técnicas de compostaje o lombricultura y clasifica y almacena, por separado, los residuos de acuerdo con sus características.

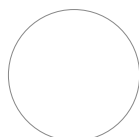
¿En qué color me encuentro hoy?



En la finca se evita hacer las quemas de residuos. Tiene un sitio específico donde almacena los residuos, pero no los separa ni hace aprovechamiento selectivo de aquellos que se pueden reciclar, reusar y los que deben entregarse a gestores avalados por las autoridades ambientales para su disposición final.



En la finca los residuos se queman, se entierra o se deja a criterio de los trabajadores sin ninguna vigilancia al respecto.



**¿Qué pasa si me quedo en rojo?**

Está exponiendo su predio a deterioro, ya sea porque entierra residuos que se filtran contaminando el agua y suelo del que se abastecen usted y sus animales. Puede atraer plagas como ratones u otras que ponen en peligro la salud de los bovinos. Si hace quemas, puede ser sancionado por la autoridad competente o enfrentar conflictos por deterioro del aire para las comunidades aledañas.

**¿Cómo pasar de rojo a amarillo?**

Un importante avance es tener un lugar especial de almacenamiento de residuos, donde se puedan clasificar para re-uso, reciclaje o disposición final en los puntos de acopio más cercanos.

**¿Cómo pasar de amarillo a verde?**

Posee protocolos para los diferentes tipos de residuos que genera en su finca y los dispone de acuerdo con estos protocolos haciendo aprovechamiento selectivo.

Consigna en formatos qué productos usa por lotes de animales, esto le ayudará a estimar la cantidad de residuos que produce.

52

**Los residuos en ganadería son desechos generados como resultado de las actividades de producción.**



## Prácticas adicionales que incrementan la biodiversidad y la salud ambiental de la finca

La BIODIVERSIDAD es el origen de todos los productos agropecuarios y la variedad dentro de ellos que alimentan a la humanidad. La biodiversidad en la finca y los territorios proporciona y mantiene ecosistemas esenciales para la misma ganadería. Es un hecho que la finca ganadera puede mejorar y mantener la BIODIVERSIDAD, llevando a cabo prácticas como las enunciadas en esta guía para el uso del agua, la tierra

y los nutrientes de manera que el productor puede producir de manera más sostenible, obteniendo, al mismo tiempo, beneficios económicos y sociales duraderos.

A continuación, encontrará prácticas adicionales que, además de contribuir al incremento de la biodiversidad, le llevarán a producir más a través del mejoramiento de los recursos del predio como el agua y el suelo.

### Conexión con BPG

RESOLUCIÓN No. 2341  
(23 DE AGOSTO  
DE 2007)

Capítulo III, Artículo 9,  
Numeral A. Identificar  
la o las fuentes de agua e  
implementar acciones para  
su protección y  
mantenimiento.

## 9. Vegetación natural

Esta práctica hace referencia a la protección y mejoramiento de la vegetación natural ya existente. La protección se realiza mediante vigilancia, rondas contra el fuego y medidas que limitan el acceso de la gente y los animales domésticos (ganado). En el caso de relictos pequeños y aislados, es conveniente el enriquecimiento con especies de la flora nativa de interés por su uso (maderas finas) o de interés para la conservación (especies amenazadas, raras, endémicas).

“la protección se realiza mediante vigilancia, rondas contra el fuego y medidas que limitan el acceso de la gente y los animales domésticos”



Color de la calificación

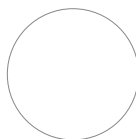
Situación correspondiente

¿En qué color me encuentro hoy?

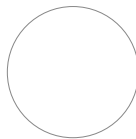
54



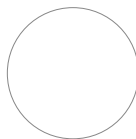
En la finca se han identificado todos los bosques y áreas ecológicamente sensibles y estas se encuentran protegidas o en proceso de restauración.



El productor se encuentra en proceso de identificación de áreas ecológicamente sensibles como bosques nativos y otras áreas como humedales, morichales, guaduales, pantanos, etc.



No se han identificado o no se le da importancia a la protección de vegetación natural en las áreas ecológicamente sensibles o importantes como humedales, morichales, guaduales, pantanos, etc.



**¿Qué pasa si me quedo en rojo?**

Al no existir o no identificar y cuidar las áreas naturales de la finca, el predio es más susceptible a sufrir sequías, erosión, baja fertilidad y tener mayores problemas sanitarios.

**¿Cómo pasar de rojo a amarillo?**

Identificando áreas de vegetación natural en las áreas ecológicamente sensibles o importantes, allí restringir el paso de animales.

**¿Cómo pasar de amarillo a verde?**

Una vez identificadas y aisladas se van incrementando estas áreas con procesos de regeneración natural y siembra de especies nativas.

### **Conexión con BPG** RESOLUCIÓN No. 2341 (23 DE AGOSTO DE 2007)

Capítulo III, Artículo 9, Numeral A. Identificar la o las fuentes de agua e implementar acciones para su protección y mantenimiento.

Capítulo IV, Artículo 15, BIENESTAR ANIMAL. Todos los predios dedicados a la producción bovina y bufalina deben garantizar el bienestar animal.

## **10. Corredores de vegetación** (Cammaert et al., 2007)

Los corredores biológicos son una franja de bosque por la que animales y plantas pueden moverse entre áreas separadas. Los corredores están conformados por vegetación nativa y cumplen la función de conectar parches o relictos de bosques y otros ecosistemas (Cammaert et al., 2007), pueden ser barreras de vegetación<sup>3</sup>, bosques nativos plantados, algunos arreglos silvopastoriles pueden cumplir funciones de corredor biológico cuando conectan parches de vegetación nativa.

<sup>3</sup> Ver práctica de barrera de vegetación.

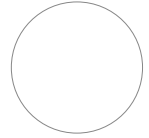
Color de la calificación

Situación correspondiente

¿En qué color me encuentro hoy?



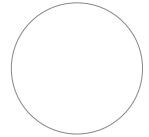
En la finca existe una franja de bosque con vegetación nativa por la que animales y plantas pueden moverse entre otros bosques naturales.



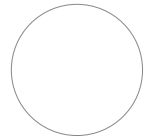
56



En la finca existen franjas de árboles sembrados para extraer madera a manera de cercos vivos, por la que algunos animales y plantas pueden moverse hacia el bosque natural.



En la finca NO existen franjas de bosque.



¿Qué pasa si me quedo en rojo?

Se perderá la posibilidad de mantener o incrementar los beneficios que proporciona la vegetación nativa, como mayor disponibilidad de agua, suelo más fértiles, controladores biológicos de plagas, áreas de sombra y confort para los animales.



### ¿Cómo pasar de rojo a amarillo?

Sembrar en sitios estratégicos especies en arreglos con vegetación nativa. Establecer una pequeña zona de la finca para la propagación de especies, montar un doble cerco y sembrar árboles a diferentes distancias.

### ¿Cómo pasar de amarillo a verde?

Sembrando plantas de diferentes tamaños, y especies, especialmente árboles y arbustos nativos de la región.

## Conexión con BPG RESOLUCIÓN No. 2341 (23 DE AGOSTO DE 2007)

Artículo 15, BIENESTAR ANIMAL. Todos los predios dedicados a la producción bovina y bufalina deben garantizar el bienestar animal.

Artículo 14, numeral G: En los forrajes y cultivos destinados a la alimentación de los animales, únicamente se deben emplear plaguicidas, fertilizantes y demás insumos agrícolas que cuenten con registro ICA, respetando en los casos a que haya lugar los respectivos períodos de carencia, de conformidad con lo dispuesto en las Resoluciones 150 y 3759 de 2003 y demás normas.

## 11. Relación pastos/ vegetación natural

Esta relación tiene efectos positivos, por ejemplo, las raíces de los árboles son muy profundas y estas extraen nutrientes que se encuentran en capas muy profundas del suelo, donde ningún pasto es capaz de llegar, incrementando la fertilidad general del suelo. La sombra de la vegetación natural evita que los rayos del sol no golpeen el suelo de manera directa, lo cual disminuye la erosión y la desaparición de la microfauna benéfica, permitiendo que el pasto crezca con una mejor calidad. Además, las ramas protegen el suelo del impacto de la lluvia atenuando la velocidad del impacto de las gotas de agua. Una mayor cobertura vegetal mejora el confort del ganado.

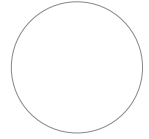
Color de la calificación

Situación correspondiente

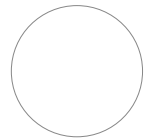
¿En qué color me encuentro hoy?



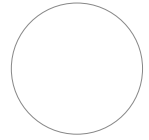
El 50% del área de la finca se encuentra en pastoreo y 50% en bosques y rastrojos.



Entre el 70-80% del área de la finca se encuentra en pastos y entre el 20 y 30% en bosques y rastrojos.



El 100% del área de la finca está cubierta solamente por pastos.



58

¿Qué pasa si me quedo en rojo?

Perderá varios de los beneficios de la biodiversidad para el control natural de plagas y la fertilidad del suelo, así como una mayor amenaza de erosión por escorrentía de las lluvias.

¿Cómo pasar de rojo a amarillo?

Seleccionando áreas de la finca que funcionan mejor, como cobertura de cuerpos de agua, rondas de ríos y quebradas, zonas encharcables y susceptibles a la erosión, estas se aíslan o se mantienen con muy bajas cargas animales. Iniciando un plan de siembra de árboles dispersos en potreros.

¿Cómo pasar de amarillo a verde?

Cumpliendo con lo sugerido en el aparte de esta guía en materia de corredores, cercas vivas, áreas naturales. Y para el área en pastos, maximizando la carga animal haciendo aforos frecuentes y fertilización adecuada. Aumentando las áreas sembradas de árboles dispersos en potreros aumentado la densidad de ellos en las ya inicialmente sembradas.

## Conexión con BPG

RESOLUCIÓN No. 2341  
(23 DE AGOSTO  
DE 2007)

Artículo 15, BIENESTAR ANIMAL. Todos los predios dedicados a la producción bovina y bufalina deben garantizar el bienestar animal.

Artículo 14, numeral G: En los forrajes y cultivos destinados a la alimentación de los animales, únicamente se deben emplear plaguicidas, fertilizantes y demás insumos agrícolas que cuenten con registro ICA, respetando en los casos a que haya lugar los respectivos períodos de carencia, de conformidad con lo dispuesto en las Resoluciones 150 y 3759 de 2003 y demás normas.

## 12. Manejo cobertura vegetal en suelos

Esta práctica es especialmente recomendada para fincas en áreas erosionadas, susceptibles a la erosión o con suelos deteriorados, que además sufren de escasez de agua con regímenes climáticos de sequía y verano muy pronunciados, también, fincas que quieren ser autosuficientes en la producción de alimentos para sus animales. El uso de coberturas vegetales de suelos se hace con especies herbáceas perennes o anuales asociadas a los cultivos con el fin de cubrir el suelo durante todo el año o parte de él. Estas plantas pueden permanecer en el cultivo o ser incorporadas durante la labranza. También, se incluye dentro de esta práctica la utilización de acolchados o coberturas muertas (capas de material orgánico, generalmente fibroso, que cubren el suelo a manera de colchón o mantillo artificiales) (Cammaert et al., 2007).

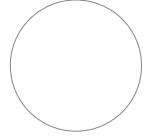
Color de la calificación

Situación correspondiente

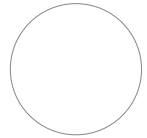
¿En qué color me encuentro hoy?



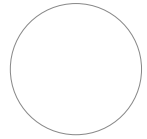
En la finca se observan los suelos completamente cubiertos de plantas acompañantes, coberturas vivas, acolchados y/o abonos verdes.



En la finca se observan suelos parcialmente cubiertos por lo que se hace utilización racional de herbicidas y/o selector de malezas.



La finca posee suelos desnudos expuestos al sol y a la lluvia.



60

¿Qué pasa si me quedo en rojo?

El suelo se degradará y se empobrecerá. Tendrá pérdida de nutrientes y se disminuirá la actividad microbiana trayendo consigo la erosión y pérdida de nutrientes lo que le obliga a gastar más en fertilizantes, alimentos para épocas secas y suplementación animal.

¿Cómo pasar de rojo a amarillo?

Usando los residuos de cosecha como cubiertas o colchón sobre el suelo. Sembrando plantas acompañantes.

¿Cómo pasar de amarillo a verde?

Teniendo suelos completamente cubiertos, manejando plantas acompañantes, coberturas vivas, acolchados y/o abonos verdes.

### 13. Bancos de madera para uso en la finca (adaptado de Cammaert et al., 2007)

Existen varias actividades en finca que requieren del uso de madera, usualmente esta se obtiene de bosque del predio, o se compra a fincas cercanas o aserraderos locales. Con esta práctica se busca restablecer

áreas con especies forestales de rápido crecimiento que puedan ser utilizadas como madera para corrales, postes y otras construcciones que permitan disminuir la tala del bosque naturales.

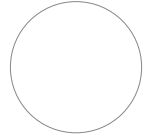
Color de la calificación

Situación correspondiente

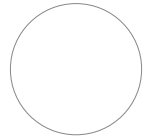
¿En qué color me encuentro hoy?



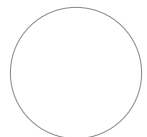
En la finca se corta menos madera de la que se produce y no hay sobreexplotación de ninguna especie forestal. Se usa solamente la madera plantada para este fin.



En la finca se corta aproximadamente la misma cantidad de madera que se produce y hay explotación muy reducida solo de algunas especies silvestres no plantadas.



En la finca se cosecha más de lo que se produce y hay sobreexplotación de varias especies silvestres de ecosistemas aledaños.



### ¿Qué pasa si me quedo en rojo?

Se dará pérdida del bosque natural por cosecha de madera, carencia de madera para reparaciones en la finca, limitación de madera para la construcción, falta de madera para combustible, incremento de costos representados en el tiempo para la consecución de madera y compra por fuera de la finca. Además, recuerde que hacer aprovechamiento forestal de áreas naturales, sin el correspondiente permiso de la autoridad ambiental, acarrea sanciones económicas y penales<sup>4</sup>.

### ¿Cómo pasar de rojo a amarillo?

Sembrando especies de rápido crecimiento como opciones para la construcción y el combustible en la finca. Enriqueciendo con especies nativas los bordes de los bosques naturales, que es de donde generalmente se cosecha la madera.

### ¿Cómo pasar de amarillo a verde?

Sembrando en la finca madera suficiente para los requerimientos de construcción, reparación y energía. De forma adicional, lograr, aunque no es absolutamente necesario, contar con un biodigestor o paneles solares, recomendado para asegurar la eficiencia energética de la finca y reducir el uso de madera.



<sup>4</sup> Decreto Ley 2811 de 1974, Decreto 1791 de 1996

## 14. Prohibición de la Cacería

Con la reducción cada vez mayor de los bosques y los ecosistemas naturales, los animales silvestres se encuentran amenazados y en riesgo de desaparecer. Si usted es de los pocos

afortunados que tiene la oportunidad de observar la fauna silvestre en su finca, inclusive de que haga parte de su predio, lo invitamos a que cuide de ella.

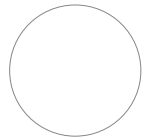
Color de la calificación

Situación correspondiente

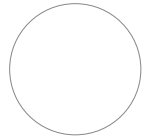
¿En qué color me encuentro hoy?



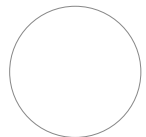
En la finca no se caza y la actividad es prohibida. Los empleados están informados y concientizados de la importancia de esta prohibición.



Se están iniciando medidas para evitar que se haga cacería en su finca.



En la finca se caza animales silvestres y la actividad es permitida.



### ¿Qué pasa si me quedo en rojo?

Se reducirá la fauna de su predio. Adicional, recuerde que en el país se prohíbe la caza de fauna sin un permiso expedido por la autoridad ambiental. Por lo que persistir en esta actividad podría acarrearle multas y demás problemas judiciales.

### ¿Cómo pasar de rojo a amarillo?

Si ha detectado que empleados suyos o personas de la comunidad cazan animales silvestres dentro de su predio, inicie con un plan de capacitaciones para divulgar la nueva norma de no cazar<sup>5</sup>, no olvide señalar su predio.

### ¿Cómo pasar de amarillo a verde?

Mantenga su posición de no cazar ni permitir que otras personas lo hagan, amplié las áreas con coberturas vegetales nativas, para aumentar el número de fauna silvestre que llega a su finca.

<sup>5</sup> Decreto-Ley 2811 de 1974 establece que para el ejercicio de la caza se requiere permiso previo, a excepción de la caza de subsistencia. Igualmente, en desarrollo de este Decreto-Ley, el Decreto 1076 de 2015 establece las condiciones bajo las cuales la fauna silvestre no puede ser objeto de caza, ni de actividades de caza.



# FICHA PEDAGÓGICA

## BIODIVERSIDAD

Estamos seguros de que si usted ha desarrollado las prácticas acá sugeridas, aumentará la biodiversidad de fauna que llega a su finca. Con esta ficha puede hacer seguimiento a los

animales que ha observado, existen clubes de observadores de fauna, usted podría hacer parte de ellos y aportar al mismo tiempo con el cuidado de estas especies.

### Identifique cuáles de estos grupos de animales están en su finca y en qué cantidad



#### **Aves:**

Colibríes, halcones, búhos, lechuzas, águilas, tucanes, pavas, loros, pericos, garzas, patos, etc.



#### **Invertebrados:**

Arañas, abejas, avispas, mariposas, polillas, escarabajos, lombrices, moscas, grillos, caracoles, etc.



#### **Reptiles y Anfibios:**

Culebras, ranas, sapos, lagartijas, iguanas, tortugas, caimanes, babillas, etc.



#### **Mamíferos:**

Armadillos, conejos, ardillas, faras, pequeños roedores, murciélagos, osos hormigueros, micos, perezosos, venados, zorros, etc.

Los puede encontrar en cualquier lugar de su finca, cultivos, potreros, fuentes de agua, etc.

#### **Código de calificaciones**

- Gran variedad ●
- Media variedad ●
- Poca variedad ●

# ANEXOS

## Anexo 1. Clasificación de los residuos

66

Tipo de residuos	Clasificación	Ejemplos
Residuos no peligrosos	<b>Aprovechable</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cartón y papel (hojas, plegadiza, periódico, carpetas).</li><li>- Vidrio (botellas, recipientes).</li><li>- Plásticos (bolsas, garrafas, envases, tapas).</li><li>- Residuos metálicos (chatarra, tapas, envases).</li><li>- Textiles (ropa, limpienes, trapos).</li><li>- Madera (aserrín, palos, cajas, guacales, estibas).</li><li>- Cuero (ropa, accesorios).</li><li>- Empaques compuestos (cajas de leche, cajas jugo, cajas de licores, vasos y contenedores desechables).</li></ul>
	<b>No aprovechable</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Papel tissue (papel higiénico, paños húmedos, pañales, toallas de mano).</li><li>- Toallas sanitarias, protectores diarios.</li><li>- Papeles encerados, plastificados, metalizados.</li><li>- Cerámicas.</li><li>- Vidrio Plano.</li><li>- Huesos.</li><li>- Material de barrido.</li><li>- Colillas de cigarrillo.</li><li>- Materiales de empaque y embalaje sucios.</li></ul>
	<b>Orgánicos Biodegradables Y aprovechables</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Residuos de comida.</li><li>- Cortes y podas de materiales vegetales hojarasca.</li></ul>

Tipo de residuos	Clasificación	Ejemplos
<b>Residuos peligrosos</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pilas, lámparas fluorescentes, aparatos eléctricos y electrónicos.</li> <li>- Productos químicos varios, como aerosoles inflamables, solventes, pinturas y respectivos envases o empaques.</li> <li>- Plaguicidas. Fertilizantes y sus respectivos envases o empaques.</li> <li>- Aceites y lubricantes usados, baterías de automotores y sus respectivos envases o empaques.</li> <li>- Medicamentos vencidos y sus respectivos envases o empaques.</li> <li>- Residuos con riesgo biológico tales como: cadáveres de animales que ha entrado en contacto con bacterias, virus o microorganismos patógenos, como agujas, residuos humanos, limas, cuchillas, entre otros.</li> </ul> <p>Para el manejo de estos residuos se recomienda no mezclarlos e informarse acerca de diferentes entidades que se encargan de su gestión.</p>
<b>Residuos especiales</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escombros</li> <li>- Llantas usadas</li> <li>- Colchones</li> <li>- Residuos de gran volumen como, por ejemplo: muebles, estanterías.</li> <li>- Electrodomésticos.</li> </ul> <p>Para el manejo de estos residuos se recomienda informarse acerca de servicios especiales de recolección establecidos.</p>

## Anexo 2.

### Medición de caudal por método volumétrico

Esta actividad se sugiere para implementar la práctica 7. Uso eficiente del agua. El caudal es la cantidad de agua (litros) que pasa por punto o sección de un canal o acequia de riego durante un tiempo determinado (segundos). Por ejemplo, un caudal de 10 (l/s), significa que pasan 10 litros de agua por un punto o “sección” de un canal durante 1 segundo.

Existen varios métodos para medir caudales, acá presentamos el método volumétrico, uno de los más sencillos de implementar en finca. Se realiza considerando el tiempo de llenado en un recipiente de capacidad conocida. (balde de 10 litros), el caudal se determina dividiendo el volumen del recipiente en el tiempo de llenado.



Reloj-cronómetro

Manguera

Balde capacidad 10 litros

68

Realice tres mediciones y saque el promedio del tiempo de llenado del balde de las tres tomas. Use este valor para calcular el caudal así:

#### Ejemplo

Volumen recipiente: 10 lt.

Tiempo de llenado promedio: 10 seg

$$\text{Caudal (Q)} = \frac{\text{Volumen}}{\text{Tiempo}} = \frac{10 \text{ lt.}}{10 \text{ seg.}} = 1 \text{ litros / seg}$$

Haga esta medición en las épocas de verano, invierno e intermedios, en los puntos de bocatoma de donde se abastece su finca. Mantenga consignados estos valores en formatos para tenerlos de referencia en la planificación del uso del agua a lo largo del año.

## Anexo 3.

### Especies de plantas usadas en ganadería sostenible

Nombre común	Nombre científico	Piso térmico MSNM	Uso recomendado	Práctica asociada en esta guía
<b>Agucatillo</b>	<i>Ocotea caudata</i> (Nees) Mez	800 – 1700	Árboles dispersos en potrero	Nº 2
<b>Algarrobito</b>	<i>Uribea tamarindoides</i> Dugand & Romero	0 – 1500	Árboles dispersos en potrero	Nº 2
<b>Algarrobo, trupillo, mezquite</b>	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.)	800 – 1500	Árboles dispersos en potrero	Nº 2
<b>Arenillo</b>	<i>Tetrorchidium boyacanum</i> Croizat DC.	500 – 1400	Árboles dispersos en potrero	Nº 2
<b>Arepero, caucho blanco</b>	<i>Ficus nymphaeolia</i> P. Mill	0 – 1200	Árboles dispersos en potrero	Nº 2
<b>Balzo</b>	<i>Ochroma lagopus</i> Sw	0 – 1000	Árboles dispersos en potrero	Nº 2
<b>Caimo</b>	<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	1000 – 2200	Árboles dispersos en potrero	Nº 2
<b>Caracolí, mijao</b>	<i>Pseudolmedia rigida</i> Berg	0 – 1500	Árboles dispersos en potrero	Nº 2
<b>Caimo, torcacero</b>	<i>Anacardium excelsum</i> (Kunth) Skeels	0 – 2800	Árboles dispersos en potrero	Nº 2
<b>Carbonero</b>	<i>Calliandra</i> spp.	1300 – 1800	Árboles dispersos en potrero	Nº 2
<b>Casposo</b>	<i>Cithrarexylum kunthianum</i> Moldenke	1000 – 2200	Árboles dispersos en potrero, cercas vivas y barreras rompevientos	Nº 2
<b>Cedrillo</b>	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss	800 – 1300	Árboles dispersos en potrero	Nº 2
<b>Cedro macho, bilibil</b>	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	0 – 1000	Árboles dispersos en potrero	Nº 2
<b>Ceiba, bonga, Ceiba bruja</b>	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	0 – 800	Árboles dispersos en potrero, maderables y frutales sistemas silvo pastoriles	Nº 2 y Nº 14
<b>Ceiba tolúa</b>	<i>Bombacopsis quinata</i> (Jacq.) Dugand	1800 – 2800	Árboles dispersos en potrero, maderables y frutales sistemas silvo pastoriles	Nº 2 y Nº 14

Nombre común	Nombre científico	Piso térmico MSNM	Uso recomendado	Práctica asociada en esta guía
<b>Cucharo</b>	Clusia multiflora H.B. K	0 – 1600	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Chambimbe, chumbimbe</b>	Sapindus saponaria L.	1000 – 2000	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Chilco, lechudo</b>	Sapium jamaicense Sw	0 – 1800	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Chingalé, iscuandé, pavito</b>	Jacaranda copaia D. Don		Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Chocho</b>	Erythrina rubrinervia H.B.K.	1000 – 1400	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Ciruelo, hobo, jobo</b>	Spondias mombim L.	0 – 1200	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Dinde, mora</b>	Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steud.	0 – 1300	Árboles dispersos en potrero, maderables y frutales sistemas silvo pastoriles, cercas vivas y barreras rompevientos	Nº2, Nº2.1, Nº14
<b>Drago, sangre de dragón</b>	Croton smithianus Croizat	1100 – 2400	Árboles dispersos en potrero, cercas vivas y barreras rompevientos	Nº2, Nº2.1
<b>Gavilán, quebracho</b>	Pentaclethra macroloba (Willd.) Kuntze	0 – 600	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Guácimo</b>	Guazuma ulmifolia Lam.	0 – 1200	Árboles dispersos en potrero, cercas vivas y barreras rompevientos	Nº2, Nº2.1
<b>Guáimaro, ojite</b>	Brosimum alicastrum Sw.	500 – 1200	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Guamos, guavos</b>	Inga codonantha Pittier	0 – 2500	Árboles dispersos en potrero	Nº2
	Inga densiflora Benth	0 – 2300	Árboles dispersos en potrero	Nº2
	Inga sapindoides Willd		Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Guayabo</b>	Psidium guajava L.		Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Guayabón</b>	Terminalia oblonga (Ruiz & Pav.) Steud	0 – 900	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Guayacán amarillo</b>	Tabebuia chrysantha (Jacq.) Nichols	0 – 1000	Árboles dispersos en potrero	Nº2

Nombre común	Nombre científico	Piso térmico MSNM	Uso recomendado	Práctica asociada en esta guía
<b>Guayacán rosado, roble</b>	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	0 – 1200	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Higuerón</b>	<i>Ficus hartwegii</i> (Miq.) Miq	1000 – 1500	Árboles dispersos en potrero, cercas vivas y barreras rompevientos	Nº2, Nº2.1
<b>Igua, guachapele, Nauno</b>	<i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand	0 – 1300	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Jagua, majagua</b>	<i>Genipa americana</i> L.	0 – 1200	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Mestizo, guacharaco</b>	<i>Cupania cinerea</i> Poepp.	900 – 1500	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Mulato, chuguaca</b>	<i>Hieronyma macrocarpa</i> Muell. Arg	1600 – 2200	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Oreja de mula</b>	<i>Ocotea</i> sp.	1800 – 3200	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Orejero, piñón de oreja</b>	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb M	0 – 1200	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Palo santo</b>	<i>Aegiphilla mollis</i> H.B.K.	800 – 1700	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Samán, samaguare, campano</b>	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	0 – 1300	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Siete cueros</b>	<i>Schwerinia Trianae</i> Karsten	2600 – 3800	Árboles dispersos en potrero	Nº2
	<i>Tibouchina grossa</i> (L.) Cogn			
<b>Tabaquillo</b>	<i>Aegiphilla integrifolia</i> (Jacq.) Jacq.	800 – 1700	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Tachuelo</b>	<i>Fagara rhoifolia</i> (Lamb.) Engl.	500-1300	Árboles dispersos en potrero, cercas vivas y barreras rompevientos	Nº2, Nº2.1
<b>Tachuelo, cucubo</b>	<i>Solanum inopinum</i> Ewan	0 – 1500	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Totumo, jícara, tapacho, cirrián, guaje</b>	<i>Crescentia cujete</i> L. y		Árboles dispersos en potrero, cercas vivas y barreras rompevientos	Nº2, Nº2.1
	<i>Crescentia alata</i> Kunth		Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Totumo de cafetal</b>	<i>Aegiphila novogranatensis</i> Moldenke	1500 – 2000	Árboles dispersos en potrero, cercas vivas y barreras rompevientos	Nº2, Nº2.1

Nombre común	Nombre científico	Piso térmico MSNM	Uso recomendado	Práctica asociada en esta guía
<b>Uruapo</b>	<i>Cytharexylum subflavescens</i> Blake	1800 – 2800	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Varablanca</b>	<i>Aegiphilla grandis</i> Moldenke	1000 – 2000	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Yarumo</b>	<i>Cecropia</i> sp.	0 – 2400	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Zurrumbo</b>	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	1000 – 1800	Árboles dispersos en potrero	Nº2
<b>Botón de oro</b>	<i>Tithonia diversifolia</i>	0 a 2400	Bancos mixtos de forraje, arbóreas y arbustivas para bancos forrajeros, cercas vivas y barreras rompevientos, abonos verdes	Nº2, Nº2,1, Nº2.2, Nº13, Nº14
<b>Matarratón</b>	<i>Gliricidia sepium</i>	0 a 1600	Bancos mixtos de forraje, arbóreas y arbustivas para bancos forrajeros, cercas vivas y barreras rompevientos	Nº2, Nº2,1, Nº2.2, Nº13, Nº14
<b>Cratylia (veranera)</b>	<i>Cratylia argentea</i>	< 1200	Bancos mixtos de forraje	Nº2.2
<b>Morera</b>	<i>Morus alba</i> L. Moraceae	0 a 2500	Bancos mixtos de forraje, arbóreas y arbustivas para bancos forrajeros	Nº2, Nº2,1, Nº2.2
<b>Nacedero, madre de agua, quiebrabarrigo, aro, cajeto, yátago, cuchiyuyo</b>	<i>Trichanthera gigantea</i>	0 a 2300	Bancos mixtos de forraje, cercas vivas y barreras rompevientos, arbóreas y arbustivas para bancos forrajeros	Nº2, Nº2,1, Nº2.2, Nº14
<b>Leucaena</b>	<i>Leucaena Leucocephala</i>	0 a 1600	Bancos mixtos de forraje	Nº2.2
<b>Clitoria</b>	<i>Clitoria Ternatea</i>	0 a 1600	Bancos mixtos de forraje	Nº2.2
<b>Yuca forrajera Manihot</b>	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	0 a 1500	Bancos mixtos de forraje	Nº2.2
<b>Caobo</b>	<i>Swietenia macrophylla</i> King	0-1000	Maderables y frutales sistemas silvo pastoriles	Nº2, Nº2,1, Nº14
<b>Caucho</b>	<i>Hevea basiliensis</i>		Maderables y frutales sistemas silvo pastoriles	Nº2, Nº2,1, Nº14
<b>Cítricos (naranja, limón, mandarina)</b>	<i>Citrus aurantium</i>		Maderables y frutales sistemas silvo pastoriles	Nº2, Nº2,1, Nº14
	<i>Citrus medica</i>		Maderables y frutales sistemas silvo pastoriles	Nº2, Nº2,1, Nº14
	<i>Citrus nobilis</i>		Maderables y frutales sistemas silvo pastoriles	Nº2, Nº2,1, Nº14



Nombre común	Nombre científico	Piso térmico MSNM	Uso recomendado	Práctica asociada en esta guía
<b>Eucaliptos</b>	<i>Eucalyptus globulus</i>	1200-3000	Maderables sistemas silvo pastoriles, cercas vivas y barreras rompevientos	N°2, N°2,1, N°2.2, N°14
	<i>Eucalyptus grandis</i>	0-1000	Maderables sistemas silvo pastoriles	N°2, N°2,1, N°2.2, N°14
	<i>Eucalyptus tereticornis</i>	900-1800	Maderables sistemas silvo pastoriles	N°2, N°2,1, N°2.2, N°14
<b>Guayaba</b>	<i>Psidium guajava</i> L.	0-2300	Maderables y frutales sistemas silvo pastoriles	N°2, N°2,1, N°14
<b>Macadamia</b>	<i>Macadamia intergrifolia</i>		Maderables y frutales sistemas silvo pastoriles	N°2, N°2,1, N°14
<b>Mango</b>	<i>Mangifera indica</i>	0-1500	Maderables y frutales sistemas silvo pastoriles	N°2, N°2,1, N°14
<b>Palmas</b>	<i>Elaeis guineensis</i>		Maderables y frutales sistemas silvo pastoriles	N°2, N°2,1, N°14
	<i>Cocos nucifera</i>		Maderables y frutales sistemas silvo pastoriles	N°2, N°2,1, N°14
<b>Pinos</b>	<i>Podocarpus oleifolius</i>	1900-2900	Maderables y frutales sistemas silvo pastoriles	N°2, N°2,1, N°14
	<i>Podocarpus rospigliosii</i>	2000-2900	Maderables y frutales sistemas silvo pastoriles	N°2, N°2,1, N°14
	<i>Prumnopitys aff. Harmasiava</i>	1900-3100	Maderables y frutales sistemas silvo pastoriles	N°2, N°2,1, N°14
<b>Roble</b>	<i>Quercus humboldtii</i>	1800-2300	Maderables y frutales sistemas silvo pastoriles	N°2, N°2,1, N°14
<b>Teca</b>	<i>Tectona grandis</i>	0-1800	Maderables y frutales sistemas silvo pastoriles, cercas vivas y barreras rompevientos	N°2, N°2,1, N°2.2, N°14
<b>Bore</b>	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	0-1800	Arbóreas y arbustivas para bancos forrajeros	N°2.2, N°7.2
<b>Cachimbo, cambulo, poro</b>	<i>Erythrina poeppigiana</i>	600-1400	Arbóreas y arbustivas para bancos forrajeros	N°2.2, N°7.2
<b>Caña de azúcar</b>	<i>Saccharum officinarum</i>	0-2300	Arbóreas y arbustivas para bancos forrajeros	N°2.2, N°7.2
<b>Chachafruto</b>	<i>Erythrina edulis</i>	1400-2500	Arbóreas y arbustivas para bancos forrajeros	N°2.2, N°7.2
<b>Cratilia, veranera</b>	<i>Cratylia argentea</i>	180-930	Arbóreas y arbustivas para bancos forrajeros, cercas vivas y barreras rompevientos	N°2, N°2,1, N°7,2, N°14

Nombre común	Nombre científico	Piso térmico MSNM	Uso recomendado	Práctica asociada en esta guía
<b>Gambora</b>	<i>Smallanthus riparius</i>	1000-1850	Arbóreas y arbustivas para bancos forrajeros	N°2.2, N°7.2
<b>Maní forrajero</b>	<i>Arachis pintoi</i>	0-1500	Arbóreas y arbustivas para bancos forrajeros, leguminosa	
<b>Papayuelo</b>	<i>Jatropha aconitifolia</i>		Arbóreas y arbustivas para bancos forrajeros	N°2.2, N°7.2
<b>Pinocho, resucitado</b>	<i>Hibiscus rosa-sinencis</i>	0-1800	Arbóreas y arbustivas para bancos forrajeros	N°2.2, N°7.2
<b>Pizamo, balú</b>	<i>Erythrina fusca</i>	0-2000	Arbóreas y arbustivas para bancos forrajeros	N°2.2, N°7.2
<b>Pringamoza, ortigo</b>	<i>Urera caracasana</i>	0-1800	Arbóreas y arbustivas para bancos forrajeros	N°2.2, N°7.2
<b>Ramio</b>	<i>Boehmeria nivea</i>	1000-1800	Arbóreas y arbustivas para bancos forrajeros	N°2.2, N°7.2
<b>Acacia japonesa</b>	<i>Acacia melanoxylon</i>	1800-2800	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Acacia magium</b>	<i>Acacia magium</i>	0-1750	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Acacia negra</b>	<i>Acacia decurrens</i>	1800-3200	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Achiote</b>	<i>Bixa orellana</i>	1-1700	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Aliso</b>	<i>Alnus acuminata</i>	1500-3200	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Almendra</b>	<i>Terminalia catappa</i>	0-1000	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Arbol de Nim</b>	<i>Azadirachta indica</i>		Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Arboloco</b>	<i>Montanoa quadrangulis</i>	1300-2800	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Azulito</b>	<i>Petrea rugosa</i>	900-1400	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Balso blanco</b>	<i>Heliocarpus americanus</i>	1200-1700	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Balso tambor o gallinazo</b>	<i>Schizolobium parahybum</i>	0-1300	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Camajón</b>	<i>Sterculia apetalaada</i>	0-1000	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1N°2.1

Nombre común	Nombre científico	Piso térmico MSNM	Uso recomendado	Práctica asociada en esta guía
<b>Cadro, cedro blanco, cedro del caquetá</b>	<i>Cedrela odorata</i>	0-1500	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Caiba tulúa</b>	<i>Bombacopsis quinata</i> (Jacq.) Dugand	0-800	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Chilco colorado</b>	<i>Escallonia paniculada</i>	2500-2900	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Chiminango, gallineral, payandé</b>	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	0-1800	Árboles dispersos en potrero, cercas vivas y barreras rompevientos	N°2, N°2.1, N°14
<b>Chirlobirio</b>	<i>Jacaranda copaia</i> D. Don	0-1000	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Eucalipto azul</b>	<i>Eucalyptus globulus</i>	2200-2900	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Guyacán rosado, roble morado</b>	<i>Tebeuia rosea</i>	0-1200	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Indio desnudo, caratero, resbalamico</b>	<i>Bursera simaruba</i>	200-1200	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Laurel de cerca</b>	<i>Myrica pubescens</i>	1200-1700	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Lechero de cerca</b>	<i>Euphorbia Latazii</i> Kunth	1700-2700	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Lechero rojo, cianuro, liberal</b>	<i>Euphorbia cotinifolia</i>	1500-2200	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Manteco, pino manteco</b>	<i>Laetia americana</i>	0-1200	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Melina</b>	<i>Gmelina arborea</i>	0-1500	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Nogal cafetero</b>	<i>Cordia alliodora</i>	0-1800	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Palma de cuesco, palma de vino</b>	<i>Attalea butyracea</i>	0-1300	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Palma zancona, palma real, chonta</b>	<i>Syagrus sancona</i>	0-1500	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Palmiche o palma amarga del bajo magdalena</b>	<i>Sabal mauritiiformis</i>	0-1000	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Palma moriche</b>	<i>Mauritia flexuosa</i>	0-900	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1
<b>Pomarroso</b>	<i>Syzygium jambos</i>	1000-1800	Cercas vivas y barreras rompevientos	N°2.1

Nombre común	Nombre científico	Piso térmico MSNM	Uso recomendado	Práctica asociada en esta guía
<b>Sauco blanco</b>	<i>Sambucus peruviana</i>	2000-2900	Cercas vivas y barreras rompevientos	Nº 2.1
<b>Tilo</b>	<i>Tilia vulgaris</i>	2000-2800	Cercas vivas y barreras rompevientos	Nº 2.1
<b>Trompeto</b>	<i>Bocconia frutescens</i>	1500-3000	Cercas vivas y barreras rompevientos	Nº 2.1
<b>Urapán</b>	<i>Fraxinus chinensis</i>	0-2900	Cercas vivas y barreras rompevientos	Nº 2.1
<b>Vainillo, flor amarillo</b>	<i>Senna spectabilis</i>	0-1600	Cercas vivas y barreras rompevientos	Nº 2.1
<b>Falso yopo</b>	<i>Mimosa trianae</i>	300-1000	Cercas vivas y barreras rompevientos	Nº 2.1
<b>Zazamil</b>	<i>Cordia dentata</i>	0-900	Cercas vivas y barreras rompevientos	Nº 2.1
<b>Mucuna</b>	<i>Mucuna spp.</i>		Abonos verdes cultivo de cobertura	Nº 13
<b>Frijol mungo, vigna</b>	<i>Vigna mungo</i>		Abonos verdes cultivo de cobertura	Nº 13
<b>Maiz</b>	<i>Zea mays</i>		Abonos verdes cultivo de cobertura	Nº 13, Nº 7.2
<b>Sorgo</b>	<i>Sorghum vulgare</i>		Abonos verdes cultivo de cobertura	Nº 13, Nº 7.2
<b>Centeno</b>	<i>Secale cereale</i>		Abonos verdes cultivo de cobertura	Nº 13, Nº 7.2
<b>Avena cayuse, caldas</b>	<i>Avena sativa</i>		Abonos verdes cultivo de cobertura	Nº 13, Nº 7.2
<b>Lupino</b>	<i>Lupinus spp</i>		Abonos verdes cultivo de cobertura	Nº 13, Nº 7.2
<b>Colza</b>	<i>Brassica napus</i>		Abonos verdes cultivo de coberturas	Nº 13, Nº 7.2
<b>Mostaza</b>	<i>Brassica juncea</i>		Abonos verdes cultivo de cobertura	Nº 13, Nº 7.2
<b>Crotalaria</b>	<i>Crotalaria spp</i>		Abonos verdes cultivo de cobertura	Nº 13, Nº 7.2
<b>Canavalia</b>	<i>Canavalia spp</i>		Abonos verdes cultivo de cobertura	Nº 13, Nº 7.2
<b>Guandul, guandú</b>	<i>Cajanus cajan</i>		Abonos verdes cultivo de cobertura	Nº 13, Nº 7.2
<b>Vicia</b>	<i>Vicia sativa</i>		Abonos verdes cultivo de cobertura	Nº 13, Nº 7.2
<b>Nabo forrajero</b>	<i>Raphanus sativus</i>		Abonos verdes cultivo de cobertura	Nº 13, Nº 7.2

Nombre común	Nombre científico	Piso térmico MSNM	Uso recomendado	Práctica asociada en esta guía
<b>Kudzú, pueraris</b>	Pueraria phaseoloides		Leguminosa forrajera	N° 2.2
<b>Pega</b>	Desmodium		Leguminosa forrajera	N° 2.2, N° 7,2
<b>Centrosema</b>	Centrosema spp		Leguminosa forrajera	N° 2.2, N° 7,2
<b>Clitoria</b>	Clitoria spp		Leguminosa forrajera	N° 2.2, N° 7,2
<b>Estilosantes</b>	Stylosanthes spp		Leguminosa forrajera	N° 2.2, N° 7,2
<b>Calopogonio</b>	Calopogonium spp		Leguminosa forrajera	N° 2.2, N° 7,2
<b>Trébol rojo</b>	Trifolium pratense		Leguminosa forrajera	N° 2.2, N° 7,2
<b>Trébol blanco</b>	Trifolium repens		Leguminosa forrajera	N° 2.2, N° 7,2
<b>Alfalfa</b>	Medicago sativa		Leguminosa forrajera	N° 2.2, N° 7,2

## Anexo 4.

### Prácticas básicas de manejo sanitario para ganadería

Como ya se mencionó la resolución ICA 23 41 de 2007 establece las Buenas Prácticas Ganaderas –BPG- como un sistema de aseguramiento de inocuidad enfocado a la producción primaria, para la gestión de riesgos biológicos, físicos y químicos, generados en el predio y que pudieran afectar la salud de los consumidores (ICA, 2008). Los aspectos que son verificados durante el diagnóstico y seguimiento para la obtención del certificado BPG incluyen la implementación de diversas actividades en los siguientes aspectos:

- Instalaciones pecuarias y bienestar animal
- Alimentación y medio ambiente
- Sanidad animal y bioseguridad
- Uso de medicamentos veterinarios
- Saneamiento básico
- Transporte
- Registro y documentación
- Manejo integral de plagas
- Almacenamiento de insumos pecuarios y agrícolas
- Trazabilidad
- Bienestar animal
- Personal

En el siguiente cuadro, se mencionan las prácticas más sensibles en materia de manejo sanitario de la explotación bovina de carne, pero es importante aclarar que el productor, aunque puede empezar a implementar estas acciones prioritarias, debe cumplir en su totalidad lo estipulado en la norma para obtener la certificación<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Revisar Forma 3-138 Listado de chequeo de predios productores de bovinos con destino al sacrificio para consumo humano <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/inocuidad-en-las-cadenas-agroalimentarias/listado-de-predios-certificados-en-bpg/forma-3-138-lista-de-chequeo-predios-productores-d.aspx>

Aspecto	Elemento para implementar que serán evaluadas según norma BPG ICA
<b>Saneamiento</b>	Contar con programa de limpieza y desinfección de equipos, instalaciones y utensilios.
	Monitorear agua para consumo y verificación de la calidad de esta por lo menos una vez al año y conservar análisis por lo menos de tres años anteriores (normatividad de acuerdo con decreto 1594 de 1954 MADR).
	Contar con un programa de desechos sólidos y líquidos y con áreas y procedimientos para el almacenamiento temporal y disposición final de los mismos.
	Tener formulado un programa de medidas integrales radicales y preventivas para el control de plagas: artrópodos y roedores.
	Establecimiento del plan de manejo de plagas con medidas de control físico, mecánico, biológico.
	Aplicar solamente de sustancias plaguicidas de uso pecuario con registro ICA.
	Contar con plan de disposición de basuras y desperdicios para minimizar la proliferación de plagas.
<b>Sanidad animal y bioseguridad</b>	Tener formulado un programa de prevención control y erradicación de enfermedades de control oficial, declaración obligatoria de acuerdo con la normatividad ICA (aftosa, tuberculosis, rabia, brucelosis).
	Tener formulado un programa sanitario diseñado por médico veterinario, elaborado de acuerdo con las dinámicas de las enfermedades presentes en la zona.
	Haber identificado los animales sometidos a tratamientos veterinarios y contar con los protocolos para espacio y manejo de cuarentena.
	Contar con un espacio físico y un protocolo para llevar a cabo el procedimiento de puesta en cuarentena en un sitio especial cuando ingresan animales nuevos a la finca.
	Contar con la ficha de registro de ingreso y salida de: personas, animales y vehículos.
	Haber establecido una zona de cargue y descargue de animales e insumos lejos de potreros y establos.
	Contar con un programa de manejo de residuos para poder disponer de forma adecuada los residuos de carácter biológico, infeccioso, residuos peligrosos conforme a la normatividad establecida por el ICA y Ministerio de Salud.
	Debe existir un protocolo para que el personal reconozca y reporte de forma oportuna los síntomas de enfermedades de comunicación obligatoria.
	Utilizar solamente productos fitosanitarios y medicamentos de uso veterinario con registro ICA.
	Poseer una ficha de tiempos de retiro según la sustancia empleada, según lo previsto por el fabricante y acatar los tiempos estipulados según los tratamientos médicos recibido por los animales.
	Hacer uso de los productos fitosanitarios y veterinarios de acuerdo con lo que indican las etiquetas aprobadas por el ICA.
No usar sustancias prohibidas en el ganado, esto según lo reglamentado en esta materia por el ICA.	

## Anexo 5.

### Formato rápido de seguimiento

#### Lista de chequeo

Lista de prácticas		Calificación				
		Seguimiento 1	Seguimiento 1	Seguimiento 1	Seguimiento 1	Seguimiento 1
		Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
1	Protección de fuentes de agua					
2	Silvopastoriles					
2.1	Barreras de vegetación					
2.2	Uso de diversas especies forrajeras					
3	Manejo de pendientes					
3.1	Identificación de pendientes					
4	Control de la erosión					
5	Manejo de la capacidad del suelo					
5.1	Aforo de praderas					
6	Disminución de prácticas degradativas en el suelo					
6.1	Manejo de plagas y enfermedades en praderas					
6.2	Rotación de cultivos para la alimentación animal					
6.3	Uso adecuado de fertilizantes					
6.4	Uso de abonos y fertilizantes orgánicos					
7	Uso eficiente del agua					
8	Gestión de residuos					
9	Vegetación natural					
10	Corredores de vegetación					
11	Relación de pastos/vegetación natural					
12	Manejo de coberura natural en suelos					
13	Bancos de madera para usos en finca					
14	Prohibición de la cacería					
<b>Promedio</b>						

Color

Equivalente numérico

 Rojo	1
 Amarillo	5
 Verde	10



# GLOSARIO



**Bactericidas:** Sustancia o producto que destruye las bacterias.

**Barbecho:** Práctica que consiste en dejar de sembrar la tierra periódicamente para que se regenere.

**Barreras de vegetación o vegetativas:** Se le llama barrera de vegetación a las hileras o franjas angostas de vegetación perenne que se establecen siguiendo un contorno, proveen control de la erosión del suelo, reducen la escorrentía y promueven la deposición de sedimentos e infiltración del agua, ayudan a dispersar chorros de aguas y reducen formación de cárcavas, atrapan sedimentos y proveen hábitat para la vida silvestre.

**Biodiversidad:** Corresponde a la variedad de todos los organismos vivos nativos y sus diversas formas e interrelaciones.

**Biomasa:** Es la cantidad total de materia viva que existe en un lugar dado.

**Biopesticidas:** Es una sustancia biológica que permite el control de plagas, evitando algunas

consecuencias negativas de los plaguicidas tradicionales de síntesis químico.

**Capacidad agrológica:** Son las características que presenta el suelo y sustentan los cultivos u otros usos específicos del suelo.

**Características biofísicas:** Cualidades biológicas (presencia de organismos vivos) y físicas (estructura porosidad etc.) que posee el suelo.

**Carencias:** Hace referencia a la falta de algún elemento que puede resultar esencial.

**Clima:** Condiciones atmosféricas propias de un lugar, constituido por la cantidad y frecuencia de lluvias, la humedad, la temperatura, los vientos, etc.

**Control biológico:** Método de control de plagas, enfermedades y malezas que consiste en utilizar organismos vivos con objeto de controlar las poblaciones de otro organismo.

**Curvas a nivel:** Práctica que consiste en hacer las hileras del cultivo en contra de la pendiente.

**Direccionamiento estratégico:** Planeación y seguimiento de las actividades empresariales para lograr el éxito del negocio.

**Drenaje:** Hace referencia a la salida del exceso de agua de un lugar.

**Ecosistema:** Sistema biológico constituido por una comunidad de seres vivos y el medio natural en que viven.

**Elementos mayores y menores:** Son aquellos elementos que determinan la fertilidad al suelo, los nutrientes mayores son el nitrógeno, el fósforo y el potasio y los menores (boro, cloro, cobre, hierro, manganeso, molibdeno y zinc).

**Enmienda:** También llamado acondicionamiento, es el aporte de un producto fertilizante o de materiales destinados a mejorar la calidad de los suelos en términos de estructura y composición, ajustando sus nutrientes, su ph.

**Entorno:** Todo aquello que rodea a un cuerpo o circula a su alrededor. Conjunto de circunstancias o factores que rodean algo e influyen en su estado o desarrollo.

**Especies de alta calidad nutricional:** Cualquier organismo o ser vivo tiene requerimiento de nutrientes, los cuales dependen de varios factores, como el peso y la composición corporal, el nivel de producción, así como el medio ambiente. Una especie de alta calidad

nutricional le aporta al animal gran cantidad de los nutrientes esenciales que deben ser ingeridos en las cantidad requerida para su bienestar.

**Especies amenazadas:** Cualquier especie de ser vivo susceptible de extinguirse en un futuro próximo.

**Especies endémicas:** Seres vivos cuya distribución se restringe a una determinada zona.

**Especies nativas:** Aquella originaria o autóctona de la zona en que habita, pero que no se encuentran necesariamente en forma exclusiva en ese lugar.

**Faenamiento:** Es el proceso para el sacrificio de un animal bovino, con el objeto de obtener su carne en condiciones óptimas para el consumo humano.

**Fitosanitario:** Dícese de los productos para la prevención y curación de las enfermedades de las plantas.

**Forraje:** Son gramíneas o leguminosas cosechadas para ser suministradas como alimento a los animales, sea verde, seco o procesado (heno, ensilaje, rastrojo).

**Fungicidas:** Producto que sirve para destruir los hongos parásitos que causan enfermedades o daños.

**Herbáceas perennes anuales:** Son aquellas plantas no leñosas o arbustos pequeños de más larga duración que florecen y producen semillas anualmente.

**Incidencia solar:** También llamada radiación solar, es el conjunto de radiaciones electromagnéticas emitidas por el sol que llegan a la tierra.

**Inestabilidad de las laderas:** Una ladera es una superficie inclinada del terreno o un declive propio de las montañas, los cerros o las lomas. La inestabilidad de una ladera sucede cuando el suelo se satura por lluvias intensas o por fugas de agua en tuberías, y se sacude a causa de sismos, actividad volcánica o vibración de maquinaria.

**Inocuidad:** Cualidad que hace referencia a que es algo incapaz de hacer daño.

**Mitigar:** Hace referencia a atenuar o suavizar una cosa negativa.

**Pasto:** Son aquellas plantas gramíneas y leguminosas que se desarrollan en el potrero y sirven para la alimentación del ganado.

**Pastura o pradera:** Porción de terreno con plantas forrajeras donde pastorea el ganado, puede ser natural; (ejemplo:

los ecosistemas de sabanas) o establecidos (potreros con distintos tipos de pastos de porte baja).

**Parche de bosque:** Son aquellas pequeñas porciones de bosque, generalmente por efecto de la deforestación.

**Plan de salud:** Es el plan para el control, prevención y erradicación de causas que afectan los sistemas de producción ganadera. Este debe especificar las actividades para reforzar las medidas de manejo y diagnóstico, para disminuir los factores de riesgo que afectan la sanidad del ganado, como los esquemas de manejo, vacunación y desparasitación adaptados al predio y región en particular.

**Plantas acompañantes:** Práctica en la que se usan plantas dentro de cultivos que debido a su compatibilidad resultan en una combinación exitosa con las otras plantas en relación con el control de plagas, mejora de la fertilidad, entre otras.

**Plantas atrayentes:** Son aquellas plantas que son altamente atractivas para los insectos y los desvían de los cultivos principales hacia ellas. Estas plantas pueden ser sembradas alrededor de los surcos o entre ellos, de modo que las plagas que allí se junten puedan ser atrapadas y eliminadas fácil-

mente. Pueden servir como lugares de reproducción para parásitos y depredadores de las plagas.

**Plantas repelentes:** Son plantas de aroma fuerte, se usan para mantener alejados los insectos de los cultivos. Este tipo de plantas protegen los cultivos hasta 10 metros de distancia.

**Proceso de restauración:** Consiste en llevar a cabo una serie de medidas correctoras en un ambiente degradado, para que pueda retornar a las condiciones ambientales anteriores a la modificación de este.

**Procesos de erosión:** Es la reducción de la capacidad productiva de los suelos. Es un proceso natural; sin embargo, se califica como degradación cuando se presentan actividades no sostenibles que aceleran, intensifican y magnifican el proceso de pérdida, ya sea por acción del agua o el viento que se lleva las partículas de suelo.

**Revegetalización natural:** Es el restablecimiento de la cobertura vegetal con la siembra de diferentes especies de plantas en un terreno dado.

**Recíproca:** Acción en la que se da algo o se dirige algo hacia otro y que a su vez se recibe de este en la misma medida.

**Regulación hídrica/ regulación de caudales hídricos:** Cantidad de agua que entra, sale y se retiene en una cuenca.

**Relicto:** Área que permanece de un ecosistema, que en el pasado se encontraba en abundancia o en mucha mayor proporción.

**Remoción en masa:** Proceso por el cual el suelo y la roca se mueven cuesta abajo por la fuerza de la gravedad.

**Resistencia antibiótica:** Fenómeno por el cual un microorganismo deja de ser afectado por una sustancia usada para su control, (antimicrobiano) al que anteriormente era sensible, como los antibióticos.

**Secuestro de carbono orgánico del suelo:** Es la remoción del carbono de la atmósfera mediante la fotosíntesis de las plantas y su almacenamiento,

como formas de materia orgánica estables y de larga vida en el suelo.

**Trazabilidad:** Proceso mediante el cual se puede seguir el tratamiento que ha tenido un producto en cada una de sus etapas, hasta llegar al consumidor final.

**Valor nutricional:** Hace referencia a la cantidad de nutrientes que aporta determinado alimento.

**Vegetación nativa:** Plantas originarias o autóctonas de la zona en que habita, pero que no se encuentran necesariamente en forma exclusiva en ese lugar.

**Zoonóticas:** Cualquier enfermedad propia de los animales que incidentalmente puede contagiarse a las personas.

# BIBLIOGRAFÍA

**ANDI. (2018).** Colombia: Balance 2017 y Perspectivas 2018. Recuperado de [Cifras\\_Referencia\\_2017.pdf](#)

**Bruni, M., & Spuhle, D. (2010).** Water Source Protection. SSWM - tools for sustainable sanitation and water management! Recuperado de <https://sswm.info/humanitarian-crisis/camps/water-supply/water-source-distribution/water-source-protection>

**Bustamante, C., & Pinzón, W. (2010).** Producción Más Limpia (PML) Ganadería Bovina. Convenio 00108 de 2010 FEDEGÁN-FNG - SENA.

**Bustamante, C., & Rojas-Salazar, L. (2018).** Reflexiones sobre transiciones ganaderas bovinas en Colombia, desafíos y oportunidades. Biodiversidad en la Práctica, 3(1), 29.

**Cammaert, C, Palacios, M, Arango, H., & Calle, Z. (2007).** Mi finca Biodiversa. Herramienta didáctica para la planificación de la biodiversidad en finca. IAVH.

**Cabello, V. (2014).** Medición del caudal del agua de riego. Aforo (p. 23). Buenos Aires Argentina: Escuela Laboratorio Móvil de Irrigación ELMI.

**Murgueitio, E., & CIPAV. (2001).** Investigaciones participativas en sistemas silvopastoriles integrados. La experiencia del CIPAV en Colombia. [cd-rom]. Memorias. I Foro Latinoamericano de Pastos y Forrajes. ICA. La Habana, Cuba.

**FAO. (2006).** Informe de políticas. Seguridad Alimentaria (Publicación de la Dirección de Economía Agrícola y del Desarrollo (FAO), con apoyo del Programa de Cooperación FAO/Gobierno de los Países Bajos y el Programa de Seguridad Alimentaria FAO/CE No. 2). FAO.

**FAO. (2018).** Shaping the future of livestock sustainably, responsibly, efficiently (p. 20). Presentado en the 10th Global Forum for Food and Agriculture (GFFA), Berlin, Germany.

**FEDEGAN. (2013).** Buenas Prácticas Ganaderas. Contexto Ganadero.

**FEDEGAN. (2017).** Balance Perspectivas 2016-2017.

**Fundación Pangea. 2004.** Identificación de herramientas de manejo del paisaje en los departamentos de caldas, Quindío, Risaralda y norte del Valle. Informe presentado a Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Proyecto conservación y uso sostenible de los Andes Colombianos. Bogotá, Colombia.

**Jica. (2016).** Manual de pastos y forrajes. Managua Nicaragua: Instituto Nacional Tecnológico Dirección General De Formación Profesional.

**ICA.(2007)** Por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para consumo humano. , Pub. L. No. RESOLUCIÓN No. 2341 (2007).

**ICONTEC, 2009.** Norma Técnica colombiana TGC 24: Gestión ambiental, residuos sólidos guía para la separación en la fuente.

**Moreno, F. (2009).** Perfil del Predio y Productor Ganadero Objeto del Proyecto Piloto de Producción Limpia. En Identificación en campo de la línea base de las áreas de acción en desarrollo del Convenio 001164 de 2008 (p. 180). Bogotá: CAR, Fedegan-FNG.

**Nava Rosillón, M., Urdaneta, F., & Casanova, A. (2008).** Gerencia y Productividad en Sistemas Ganaderos de Doble Propósito. Revista Venezolana de Gerencia, 13(43), 468-491.

**NRC. (1996).** Nutrient requirements of beef cattle. National Research Council (NRC).

**Uribe, F., Zuluaga, A., Valencia, L., Murgueitio, E., & Ochoa, L. (2011).** Buenas prácticas ganaderas. Manual 3. Bogotá Colombia: Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible. GEF, BANCO MUNDIAL, FEDEGAN, CIPAV, FONDO ACCIÓN, TNC.

**Uribe, F., Zuluaga, A., Valencia, L., Murgueitio, E., & Ochoa, L. (2011).** Establecimiento y manejo de sistemas silvopastoriles. Manual 1. Bogotá Colombia: Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible. GEF, BANCO MUNDIAL, FEDEGÁN, CIPAV, FONDO ACCION, TNC.







Recomendaciones  
estratégicas hacia  
la sostenibilidad  
ambiental en la  
producción primaria  
de carne bovina

