

# Ganadería sustentable en Áreas Naturales Protegidas

Guía de buenas prácticas en territorios de montaña



Se autoriza la reproducción parcial o total, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite a la fuente de referencia.

**Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**

Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico

**Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**

Proyecto Conservación de la Biodiversidad en el Eje Neovolcánico

**Autores:**

Luis Miguel Argueta Morales, Juan Carlos Escobedo Alcántara, Juan Antonio Reyes González

**Forma de citar:**

Argueta M.L.M., Escobedo. A.J.C.; Reyes, J.A. G.; 2022 Guía de Ganadería sustentable en Áreas Naturales de Alta Montaña. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. México.

**Revisor:**

Mauricio de Lille; Juan Carlos Escobedo Alcántara,

**Diseño editorial:**

Sakbe Comunicación para el Cambio Social, Alexis Bartrina

© Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Av. Ejército Nacional No. 223 12° Piso Ala "B"

Col. Anáhuac Sección I C.P. 11320 Ciudad de México

Delegación Miguel Hidalgo

© Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Agencia de la GIZ en México

Torre Hemicor, PH Av. Insurgentes Sur No. 826

Col. Del Valle C.P. 03100 CDMX, México

[giz-mexico@giz.de](mailto:giz-mexico@giz.de) [www.giz.de/mexico-mx](http://www.giz.de/mexico-mx)



# Contenido

Prólogo 4  
Bienvenida - Presentación 8  
Sobre la guía 10

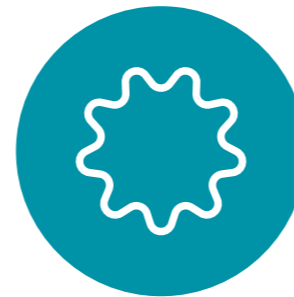
## Sección 01



**Contexto  
y conceptos clave**

12

## Sección 02



**Componentes  
del GRAMSE Plus**

25

## Sección 03



**Caja  
de herramientas**

146

Glosario 219  
Bibliografía 226



**INTERACTIVIDAD.** La guía cuenta con hipervínculos. Haz click sobre el texto o las figuras para poder navegarla. En la esquina superior izquierda se encuentra un botón de menú que al darle click te regresará siempre a esta página de inicio.

# Prólogo

El presente manual fue elaborado en el marco del proyecto Conservación de la Biodiversidad en el Eje Neovolcánico (COBEN), que implementa la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) con el apoyo de la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ) por encargo del Ministerio Federal Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ), con el objetivo de mejorar la gestión de las Áreas Naturales Protegidas mediante el fortalecimiento de las capacidades y los procesos de colaboración con actores clave.

Las zonas de montaña de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son territorios que albergan ecosistemas frágiles, con especies únicas y de una alta importancia para la provisión de servicios ambientales, por esta razón es fundamental que se realice un manejo y uso sustentable de los recursos naturales. El fortalecimiento de las capacidades técnicas locales para incorporar mejores prácticas en la producción y fijar estándares que garanticen una producción sustentable, representa una oportunidad para la generación de empleos, mejoramiento de la productividad, así como el fortalecimiento de procesos de comercialización a través de cadenas de valor, junto con la construcción de nuevos incentivos para la seguridad alimentaria en beneficio de la sociedad.

El desarrollo de la actividad ganadera en el Eje Neovolcánico se ha caracterizado por falta de planeación, un bajo nivel tecnológico y el escaso desarrollo de infraestructura, lo cual ha propiciado prácticas inadecuadas como el pastoreo extensivo, que ejerce una fuerte presión hacia los ecosistemas de montaña y provoca afectaciones al suelo, la cobertura vegetal, la fauna y los cuerpos de agua;

por lo que resulta primordial orientar esta actividad hacia modelos productivos compatibles con la conservación, el fomento de la gobernanza en los territorios y el desarrollo económico para las comunidades en las ANP.

Esta guía está dirigida a personal técnico o profesional agropecuario y productores interesados en la implementación de un modelo de producción ganadera que contribuya a la conservación en las Áreas Naturales Protegidas y al mejoramiento de la economía productiva a través del desarrollo de capacidades técnicas, la implementación de buenas prácticas y la gobernanza productiva, bajo una visión territorial y un enfoque de equidad de género e inclusión social.

**Gloria Fermina Tavera Alonso**

Directora Regional del Centro y Eje Neovolcánico

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas-CONANP

# Prólogo

Esta guía surge de la urgencia que existe hoy en día de ir pasando, gradual y progresivamente, de una ganadería convencional de montaña a una ganadería sustentable. Actualmente, la ganadería de montaña se caracteriza por una baja productividad y competitividad así como por una poca capacidad para resistir a las variaciones climáticas y al cambio climático mismo.

Esto, es la causa de un incremento de los conflictos entre humanos y biodiversidad, degradación de los pastizales y del bosque, un uso intensivo de recursos naturales a través del sobrepastoreo continuo carente de manejo y, últimamente, causa de una ineficiente producción que, a la larga, requiere elevados costos de inversión para un escaso retorno económico. Por lo tanto, se propone abordar esta problemática orientando estas malas prácticas hacia una ganadería sustentable de montaña.

La presente guía tiene como objetivo difundir tres grandes enfoques:

- i. La educación genérica o de adultos, pilar fundamental para sensibilizar, motivar y cambiar la mentalidad del o la productora,
- ii. La visión territorial para pasar de la unidad de producción a un manejo del paisaje y,
- iii. Las prácticas ganaderas mejoradas e innovaciones tecnológicas amigables y sencillas de replicar que permitan incrementar la producción de animales y disminuir los efectos ambientales negativos.

Está dirigida principalmente a los técnicos y las y los ganaderos de regiones de alta montaña; pero los principios también se pueden aplicar con pequeños ganaderos en otros ecosistemas.

Por lo anterior, la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México (GIZ) y la Comisión Nacional de Áreas Protegidas (CONANP), han elaborado la presente guía. La cual se pretende que constituya una herramienta de planificación participativa que promueva el desarrollo sostenible, la reducción de conflictos entre actividades humanas y la vida silvestre; diversificando los medios de vida y la implementación de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.

**Paulina Campos**

Directora Programa Biodiversidad

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

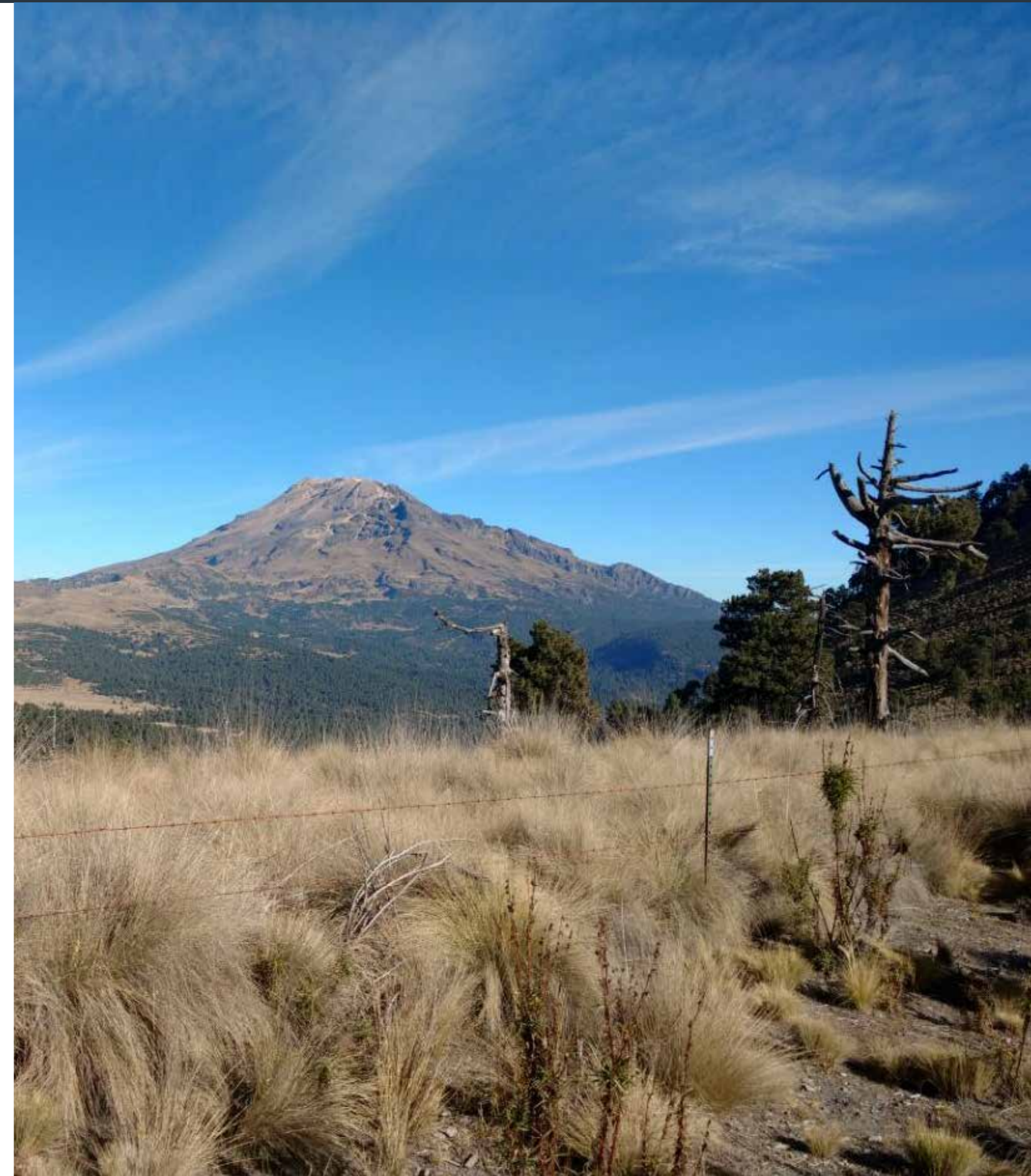
# Bienvenida-Presentación

Apreciado técnico o profesional en ganadería y/o productor de la región centro de México, mujer u hombre bienvenidos a esta *Guía y Caja de Herramientas para promover la ganadería sustentable en las Áreas Naturales Protegidas de montaña*.

Este documento digital está integrado por un manual y una caja de herramientas y se basa en metodologías ya conocidas a las que expande con los conocimientos generados por los trabajos del Proyecto de Cambio “*Producir sustentablemente y con enfoque de género en ganadería de montaña*”, que incluye las tres dimensiones de la sostenibilidad: social, técnico-productivo y ambiental, que ha sido financiado por la Agencia de Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable y planeado y ejecutado por el Gobierno de México mediante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) del 2018 al 2022.

El punto de partida para este planteamiento es el conocimiento básico del entorno natural de los ecosistemas de alta montaña en la región centro de México y de las actividades productivas en el área de proyecto, que fundamentan las posibilidades de aprovechamiento sostenible del territorio en áreas naturales protegidas.

La guía actualiza la visión de un modelo, pilar de la zootecnia, conocido como GRAMSE que se revisa en torno a su interrelación con los recursos naturales convirtiéndose en **GRAMSE Plus**. También se nutre de los trabajos realizados en siete comunidades de áreas naturales protegidas de montaña de la región centro del país, donde se probaron las buenas prácticas y se obtuvieron aportes de los productores de esas zonas.







Los nueve componentes del modelo GRAMSE Plus, ejes rectores de las buenas prácticas ganaderas, que incluyen herramientas para el manejo sostenible de la ganadería, bajo un enfoque holístico adecuado para las zonas de áreas naturales protegidas.

Finalmente se incluye un capítulo sobre indicadores y su importancia para conocer en los tres grandes ejes del desarrollo ganadero sustentable, lo ambiental, lo social y lo económico, para determinar el grado de avance que se tiene y si hay que comenzar desde cero, reforzar acciones o hacer cambios, así el modelo GRAMSE Plus sea considerado como un proceso de mejora continua.

Figura 1.  
**Componente para la ganadería sustentable en territorios de montaña**

El esquema muestra los componentes a fortalecer para lograr unidades de producción pecuaria (UPP) que promuevan la sustentabilidad en las zonas de montaña y deben considerarse como elementos de un sistema que puede verse individualmente, pero cuyos componentes están interconectados.

# Sobre la guía

## ¿Qué es, para quién es, cómo usarla?

Esta guía y su caja de herramientas son un documento digital que orienta respecto de las buenas prácticas para la ganadería sustentable en áreas naturales protegidas de montaña, compartiendo evidencias, herramientas, alternativas y experiencias para tomar mejores decisiones, diseñar buenos proyectos e ilustrar sobre las acciones para aplicar.

Está dirigido principalmente al personal técnico o profesional agropecuario y eventualmente a productores interesados en la adopción de modelos alternativos y sostenibles en las unidades de producción ganadera en zonas de alta montaña. Por lo tanto, su redacción está enfocada hacia los técnicos agropecuarios que asesoran a productores y comunidades en sus diversas unidades de producción, sin embargo, si tú lector eres un productor considérala como un documento para utilizar en tu situación personal y para aplicar a tu unidad de producción.

**¿Cómo usarla?** La Guía se compone de 3 Secciones principales: Conceptos y contexto, componentes del GRAMSE Plus y caja de herramientas. La primera permite comprender el significado, importancia y ubicación de la ganadería sustentable y el modelo GRAMSE Plus en el contexto del desarrollo sostenible para comunidades de productores que practican la ganadería o quieren hacerlo, así como los técnicos que les motivan y orientan en esos temas.

Los componentes que se han mencionado se explican para mayor entendimiento y se incluyen enlaces para profundizar en conceptos, metodologías y ejemplos en la caja de herramientas.

### ¿Cómo usarla?

ESCOGE UN TEMA



La Guía está organizada por nueve componentes.

ESCOGE UNA PREGUNTA



Cada componente ofrece preguntas que te permiten acceder a la información.

ENCUENTRA RECURSOS ADICIONALES



Ponemos a tu alcance metodologías, ejemplos y enlaces externos



Específicamente, esta guía le ayudará a responder algunas preguntas como:

### ¿QUÉ NECESITO SABER DE LA GANADERÍA SUSTENTABLE EN TERRITORIOS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MONTAÑA?

Para responder, primero identifique en cuáles de los nueve componentes que se presentan en esta guía necesita usted informarse para lograr acciones de mejora con el enfoque de ganadería sustentable en territorios de montaña.

### ¿CÓMO PUEDO APLICARLO EN LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN?

Diseñe la recopilación de datos e información para la unidad de producción a intervenir y seleccione los componentes, métodos y herramientas más adecuados para lograr una mejora productiva con un enfoque sustentable.

### ¿QUÉ ORDEN DEBO SEGUIR?

Debe aplicar las acciones y herramientas de esta guía que son útiles para su caso particular lo que le llevará a mejorar las prácticas agropecuarias en su región. La revisión y aplicación de estos componentes requieren una inversión en tiempo y recursos, se recomienda planificar de manera participativa y junto con los productores y otros actores de interés para promover avances y resultados en conjunto.

Las acciones que se muestran se centran en métodos y enfoques que son más relevantes para pequeños y medianos productores, que en conjunto promueven cambios sustentables en el ecosistema de montaña.

Sección  
01



## Contexto y conceptos clave

Esta sección permite comprender el significado, importancia y ubicación de la ganadería sustentable y el modelo GRAMSE Plus en el contexto del desarrollo sostenible para comunidades de productores que practican la ganadería o quieren hacerlo, así como los técnicos que les motivan y orientan en esos temas.

### *Antecedentes:*

*¿Para qué trabajar ganadería en Áreas Naturales Protegidas de Montaña?*

*¿La Ganadería Sustentable es una opción para las montañas?*

*¿Para qué utilizar el Modelo Productivo GRAMSE en la ganadería?*

*Modelo de ganadería sustentable en Áreas Naturales Protegidas de Montaña: Buenas Prácticas Ganaderas GRAMSE Plus. ¿Una solución?*

*¿Cómo integrar las buenas prácticas ganaderas GRAMSE Plus?*

# Antecedentes

La Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ) del Ministerio Federal de Cooperación al Desarrollo (BMZ) está implementando (2018-2022) con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) el proyecto Conservación de la Biodiversidad en el Eje Neovolcánico (COBEN) en su fase II. La finalidad del proyecto es que la gestión de las áreas naturales protegidas en la Región Centro y Eje Neovolcánico haya mejorado. El proyecto se desarrolló en el contexto del Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas PNANP 2020 - 2024<sup>1</sup> que promueve entre sus objetivos prioritarios el numeral II.- Impulsar la participación comunitaria en la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las Áreas Naturales Protegidas (ANP) para mejorar sus medios de vida y reducir su vulnerabilidad, generando una forma de **desarrollo local sustentada en conservar produciendo y producir conservando**.

En sus objetivos específicos se busca mantener la representatividad de los ecosistemas de México y su biodiversidad, asegurando la provisión de sus **servicios ecosistémicos** mediante su conservación y manejo sustentable, fomentado el desarrollo de actividades productivas, con criterios de **inclusión** y **equidad**, que contribuyan a la generación de una economía sustentable, empleo y a la reducción de la pobreza en las comunidades que viven en las ANP y sus zonas de influencia.



1. <https://www.gob.mx/conanp/documentos/programa-nacional-de-areas-naturales-protegidas-2020-2024>

Cómo se mencionó en la presentación de esta guía se trabajó en siete comunidades de diversos estados de la región que se encuentran en ANP, que se pueden ver en la figura 2.



Figura 2.  
Ubicación de las comunidades en que se ha trabajado

## ¿Para qué trabajar la ganadería en Áreas Naturales Protegidas de Montaña?

Al fomentar las buenas prácticas de producción agropecuaria se aporta a la visión de las ANP, en dónde conservar y regenerar los territorios en equilibrio con el aprovechamiento sustentable son acciones primordiales dentro y fuera de las comunidades rurales de las zonas de montaña.

Esto mejora la productividad y competitividad ganadera a través del trabajo con menor impacto en los recursos naturales; promueve el uso de buenas prácticas aceptadas socialmente que fortalecen la conservación en sus comunidades o unidades de producción contribuyen a mejorar el tejido social y los ingresos de las familias, a la vez que promueven la participación y reconocimiento de las mujeres.

También este tipo de ganadería se enmarca en una buena **gobernanza** que contribuya a la gestión colectiva del territorio y al manejo de los recursos naturales entre todos los actores sociales que interactúan allí.

### ***El costo de no tener buenas prácticas***

Las malas prácticas en el manejo ganadero afectan a la naturaleza y disminuyen los ingresos e integración de las Unidades de Producción y los habitantes en el largo plazo.



## ¿La Ganadería Sustentable es una opción para las montañas?

La ganadería sustentable se entiende como una actividad productiva que se armoniza con el ecosistema, a partir de la conservación y restauración de áreas ambientalmente estratégicas para la provisión de **servicios ecosistémicos** e intensificación sustentable de las áreas productivas con vocación ganadera en carne y leche.

Un fundamento clave para enmarcar la ganadería se considera en la frase: ***“Cuanto más diverso sea el paisaje productivo, mayor provisión de servicios ecosistémicos se genera”***

Esta guía busca motivar y asesorar el cambio del modelo de producción agropecuaria intensiva convencional, por la diversificación adaptada a los ecosistemas, promoviendo su uso, conservación y restauración.

La ganadería sustentable dentro de las áreas naturales protegidas de montaña debe desarrollarse teniendo en cuenta las condiciones climáticas y de paisaje, así como las características ambientales y culturales de la zona donde se desarrolle.







Promueve un manejo adecuado según el número de animales, sin sobrepastoreo, incluyendo además cultivos como leguminosas y otras gramíneas, así como la utilización de hierbas y árboles que confluyan en un paisaje donde se mantengan los elementos de cobertura agroforestal, que eviten o aminoren los riesgos de erosión y aseguren condiciones de captación y retención de agua y humedad, a la vez que disminuyan en lo posible el uso de sustancias que perturben, modifiquen o anulen los ciclos naturales de elementos y materia.

Este enfoque de atención y promoción se prioriza junto con los pilares zootécnicos bajo un enfoque de manejo sustentable del territorio, en los temas de Genética, Reproducción, Alimentación, Manejo del ganado, Sanidad y Economía, conocidos por su abreviatura como GRAMSE.

El modelo original GRAMSE, se enfoca exclusivamente a las cuestiones técnicas de las unidades de producción, pero se ha revisado y llevado más allá para convertirlo en el modelo GRAMSE Plus, visualizándolo como una alternativa de desarrollo para los territorios protegidos y sus pobladores en las montañas del centro del eje Neovolcánico.

## ¿Para qué utilizar el Modelo Productivo **GRAMSE** en la ganadería?

Dentro de los clásicos de la producción animal, el modelo productivo zootécnico se entiende como el conjunto de conocimientos técnicos y científicos para desarrollar la cría, producción y mejora de los animales domésticos, a fin de obtener un rendimiento lucrativo.<sup>2</sup>

El modelo GRAMSE original busca mejorar el manejo ganadero con un enfoque productivo a partir de ver al animal como individuo y organismo productor, valorando su importancia para el desarrollo económico. A continuación, se explica cada una de las letras que integran la palabra GRAMSE y que hacen referencia a los componentes a desarrollar dentro de una unidad de producción:

- **Genética:** Mejora de la rentabilidad mediante la selección genética de razas especializadas que permitan maximizar el desarrollo y ganancia de peso para engorda o lactación de los animales en producción.
- **Reproducción:** Prácticas que permiten seleccionar de manera artificial el proceso de reproducción de los animales a fin de obtener eficiencia productiva y descartar animales improductivos.
- **Alimentación:** Métodos para generar dietas y complementos nutricionales que requieren los animales de producción a fin de obtener mejores tasas de conversión alimenticia (Kg. de alimento consumido/Kg. de carne/leche producidos) y mayor rendimiento productivo.

### ***Beneficios de la ganadería sustentable en los ecosistemas de montaña***

Mejora la eficacia y eficiencia en el uso de los recursos, limita la expansión de la superficie del **agostadero**, pastizal o forestal, limita y contiene el avance ganadero hacia los ecosistemas naturales frágiles, mitiga los impactos negativos y mejorar el estado de los recursos naturales como el agua, el suelo y el aire, ofreciendo condiciones de ingresos económicos justos para los productores.

2. Principios Generales de Zootecnia, FMVZ UNAM 2006 <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/principal/archivos/Zootecnia.pdf>

- **Manejo:** Herramientas para fomentar el bienestar animal considerándolo como un estado de armonía entre el animal y su ambiente tomando en cuenta su confort, alojamiento, trato, cuidado, nutrición, prevención de enfermedades y eutanasia cuando corresponda<sup>3</sup>.
- **Sanidad:** Acciones médicas preventivas e higiénicas para mantener los niveles óptimos de rendimiento y la inocuidad de la producción a través de estrategias de prevención, control y erradicación de enfermedades.
- **Economía:** Proceso de análisis y toma de decisiones respecto a los recursos económicos con el propósito de conocer la rentabilidad del negocio en la producción animal.

Cabe señalar que este modelo valora principalmente maximizar la producción, sin considerar el impacto ambiental o social que se tiene dentro del territorio.



3. Bienestar Animal. Experimentación, producción, compañía y zoológicos. Moyano Rosario. Castro Francisca, ed. Copisterías Don Folio S.L, CCórdoba 2003.

## ¿El modelo **GRAMSE Plus** es una buena solución?

Las buenas prácticas ganaderas son definidas por Uribe *et. al* (2011)<sup>4</sup> como una solución para minimizar el impacto sobre el ambiente, disminuyendo también los riesgos de contaminación de los productos pecuarios por agentes químicos, físicos y biológicos, mejorando el bienestar laboral de los trabajadores rurales y de las especies animales que son producidas.

En el caso de las zonas de alta montaña la ganadería convencional extensiva es el modelo impulsado por décadas, que genera grandes problemas de deforestación.

Por tal motivo, las buenas prácticas ganaderas (BPG) son una alternativa viable para disminuir la deforestación y el impacto ambiental, pues contemplan nuevas estrategias para la competitividad, productividad y sostenibilidad de la UPP.



4. <http://ganaderiacolombianasostenible.co/web/wp-content/uploads/2015/04/3.-Buenas-Practicas-Ganaderas.pdf>

Las buenas prácticas ganaderas **GRAMSE Plus** reflejan numerosas ventajas para el productor y el consumidor final.

- Manejo de registros apropiados para conocer de manera específica el comportamiento económico y financiero de su sistema de producción, permitiéndole tomar decisiones oportunas.
- Contribuye a la conservación de los recursos naturales.
- Obtención de productos libres de contaminantes.
- Permite a los ganaderos ofrecer productos con garantías sanitarias.
- Valor agregado de su hato ganadero.
- Reconocimiento de la calidad de leche y carne sustentable.
- Mayor organización de su sistema ganadero.
- Contribución local a la salud pública.
- Reconocimiento con **equidad** e **inclusión** en las actividades ganaderas sustentables.
- Acceder a nuevos mercados nacionales y regionales.



## ¿Cómo integrar las buenas prácticas del Modelo **GRAMSE Plus**?

En el proyecto COBEN II el modelo productivo de ganadería combina la visión regenerativa del territorio con el uso sustentable de los recursos naturales en un ambiente de áreas protegidas, sumando el componente de **Gobernanza** que promueve que las personas estén como los impulsores del cambio productivo y social. Así, mediante equipos productivos en las localidades modelo del proyecto y con una visión territorial integral, realizan **prácticas Regenerativas** como la mejora en la producción animal en zonas de montaña y logran apoyos para la Comercialización de productos que hacen sostenible el enfoque ganadero en la región, todo lo anterior se sintetiza en la figura 3.



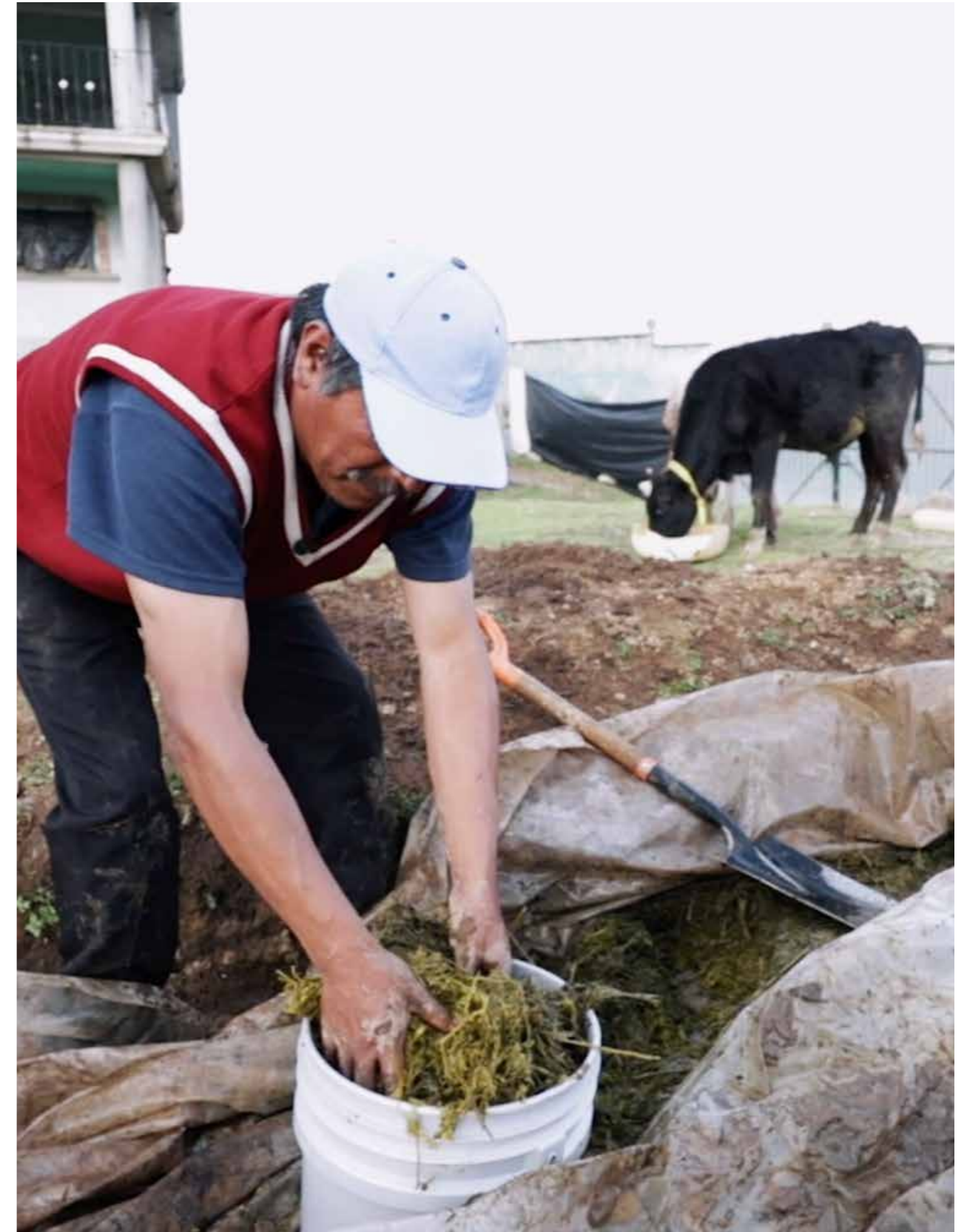
Figura 3.  
**Esquema integral del GRAMSE Plus.**

La importancia de trabajar la ganadería con el modelo GRAMSE Plus dentro de las ANP es que ayuda a que los productores en el territorio reconozcan las áreas de mejora y oportunidades con que cuentan para modificar y mitigar los impactos en la pérdida de la biodiversidad utilizando formas de producción más benéficas para el ambiente y sus ingresos.

Debe considerarse que la Ganadería Sustentable se alinea con varios objetivos de acuerdos internacionales que México ha suscrito, como los *Objetivos del Desarrollo Sostenible* y las *Metas de Biodiversidad* de Aichi (Japón), que específicamente en su Meta 1 señala que “las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden dar para su conservación y utilización sostenible”.<sup>5</sup>

El Modelo GRAMSE Plus se entiende como una sola unidad y un proceso en el tiempo, donde lo económico afecta a lo social, y lo social a lo ambiental, y, promueve el manejo integral de los territorios de montaña desde sus potencialidades y capacidades económicas y productivas. También es requisito explorar y cambiar las relaciones entre los distintos agentes económicos y el entorno en el que se desempeñan.

Por lo tanto, la ganadería se plantea cómo una fórmula de desarrollo sustentable adaptada a las poblaciones rurales marginadas, que contribuye a la superación de su situación de pobreza. Llevarlo a cabo requiere tener un enfoque territorial, ya que las formas de desarrollo económico que se plantean se promueven a nivel de microrregiones o de regiones de áreas naturales protegidas, en las que trabajan agentes ciudadanos gestores del territorio.



5. <http://ganaderiacolombianasostenible.co/web/wp-content/uploads/2015/04/3.-Buenas-Practicas-Ganaderas.pdf>




Un sistema sustentable dentro o alrededor de las ANP en territorios de montaña debe tener entre sus características:

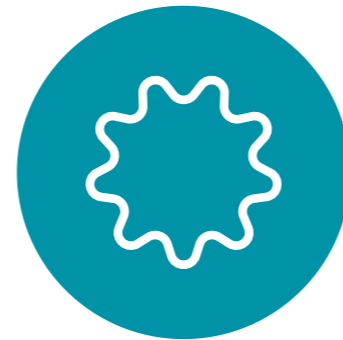
- **Productividad:** capacidad y habilidad del sistema para proveer el nivel requerido de satisfactores.
- **Autodependencia:** posibilidad del sistema de disminuir el uso de insumos del exterior.
- **Adaptabilidad:** posibilidad de encontrar nuevos equilibrios que mantengan la productividad ante cambios externos.
- **Equidad e inclusión:** habilidad del sistema para distribuir la productividad de una manera justa e incluyente entre hombres y mujeres.
- **Estabilidad:** propiedad de mantener la productividad en el tiempo.
- **Resiliencia:** capacidad de recuperar la productividad normal luego de una crisis.

Estos rasgos deben enmarcarse en un sistema de **gobernanza**; que permita un justo equilibrio entre iniciativas, acuerdos y planificaciones hechas desde los productores incluyendo a los grupos sociales, económicos y de gobierno, cumpliendo los requisitos de rendición de cuentas, **equidad**, transparencia y estado de derecho.





Sección  
02

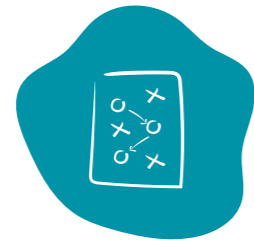


## Componentes del GRAMSE Plus

**¿Cómo utilizar este conjunto de herramientas?  
¿Por dónde comenzar?**

La identificación de las acciones a seguir en cada componente responde a las preguntas que el lector puede realizar para profundizar en los temas de mayor interés, recordando que las herramientas proporcionadas no son una receta, se deben adaptar a cada unidad de producción en particular, generando fortalezas y oportunidades que sumen a la sustentabilidad de la ganadería en las zonas de montaña.

En el siguiente diagrama se recomienda como usar esta guía: Si responde las preguntas de cualquier componente de manera afirmativa puede seguir avanzando, de lo contrario le recomendamos revisar el componente en cuestión.



PLANIFICACIÓN Y GOBERNANZA



MEJORAMIENTO GENÉTICO



EFICIENCIA REPRODUCTIVA



ALIMENTACIÓN IDEAL



MANEJO Y BIENESTAR



SALUD ANIMAL



ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN



COMERCIO RENTABLE

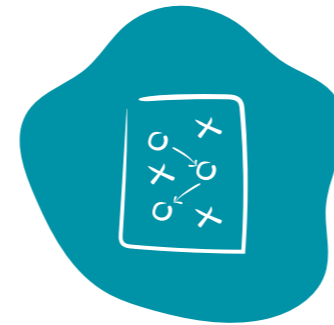


MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES

Sigue, evalúa y mejora el proceso **GRAMSE Plus**



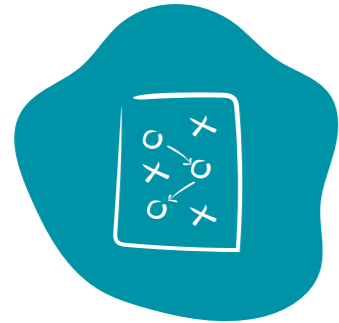
INDICADORES



## Planificación y Gobernanza

La planificación de los cambios necesarios para lograr la ganadería sustentable en nuestro territorio, habitado por personas, animales y plantas debe hacerse en grupo de manera participativa. Si bien, se parte del conocimiento e interés que tenga cada productor en particular, para lograr más y mejores resultados que se sostengan en el tiempo, deben considerarse los diversos actores que trabajan en la comunidad y regulan la región, eso es útil para conocer la situación actual, real, y hacer conciencia de las tendencias de deterioro ambiental y también de las posibilidades para establecer una **visión de lo que puede ser la región**, las actividades y coordinación necesarias para avanzar hacia ella.

Por eso es importante considerar este componente para contar con una visión amplia e iniciar con un grupo de personas que participen incluyendo hombres y mujeres.



## Planificación y Gobernanza



Preguntas por responder:

1. *¿Conoces el nivel de motivación y colaboración de las familias participantes?*
2. *¿Conoces cómo promover a las comunidades o equipos participantes?*
3. *¿Sabes cómo elaborar una planificación territorial?*
4. *¿Conoces cómo integrar las soluciones de forma asociativa o junto a un equipo de trabajo?*

---

### ¡ATENCIÓN!

---

*Si considera tener cubiertas las respuestas a las preguntas presentadas, puede **analizar otro componente.***

# 1. ¿Conoces el nivel de motivación y colaboración de las familias participantes?

---

## > HAZ UN PAUSA

---

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

El primer paso es conocer el nivel de motivación, capacidad de decisión de hombres y mujeres ganaderos participantes, su grado o avance de planeación y la situación actual en lo económico, social y ambiental de la unidad productiva.

Es muy conveniente contar en los procesos participativos con la ayuda de un facilitador, que promueve y permite la expresión de las diferentes formas de pensar de todos los participantes para que sean compartidas por todos, y ayudar a construir consensos a la hora de tomar decisiones.

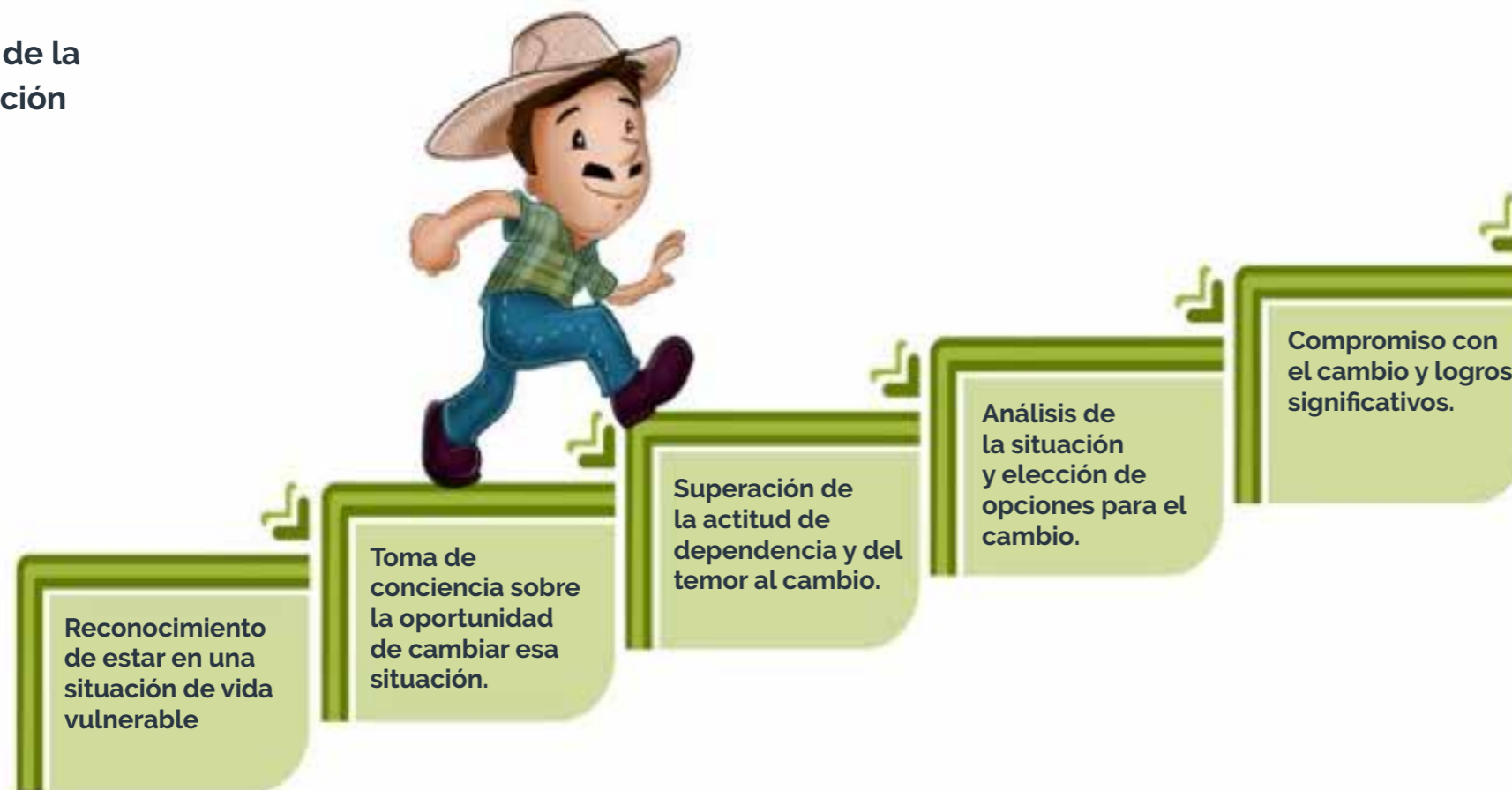
### Participación comunitaria

Mucho se habla de la importancia de la participación de la comunidad en los proyectos y en el desarrollo de sus comunidades. Esto sucede porque todo el mundo se da cuenta que la mayoría de los proyectos de desarrollo fracasan o quedan muy lejos de sus metas iniciales, por falta de participación real de la gente para quién se hizo el proyecto en primer lugar ("los llamados beneficiarios").

También muchos técnicos ven todavía al desarrollo como un proceso lineal sencillo, donde se pasa de la situación "A" a la situación "B" en línea recta, y para ellos la participación podría ser una "pérdida de tiempo".

La participación no es un estado fijo: es un proceso mediante el cual la gente puede ganar más o menos grados de participación en el proceso de desarrollo como se puede ver en lo que llamamos la "escalera de la participación" (ver figura 4), que muestra como se puede pasar gradualmente por diferentes grados, desde una pasividad casi completa (ser beneficiario) al control de su propio proceso (ser actor del autodesarrollo).

Figura 4.  
**Escalera de la participación**



Podemos tratar de subir paso a paso la escalera de la participación. El éxito dependerá entre otras cosas: del grado de organización de la gente, de la flexibilidad de la institución y de la disponibilidad de los actores, empezando por los técnicos, que deben modificar ciertas actitudes y métodos de trabajo.

## > RECOMENDACIÓN

Antes de iniciar cualquier proceso, le invitamos a realizar un pequeño trabajo de análisis y autoanálisis: veamos cuál es el grado de participación real de los hombres, mujeres y niños del campo en el trabajo de desarrollo de todos los días.

Según sea el resultado, podremos determinar dónde falta ser más participativos y comenzar el proceso de Promoción de la participación.



Para profundizar consulta la caja de herramientas en el **Componente 1, incisos 1 y 2.**

## 2. ¿Conoces cómo promover a las comunidades o equipos participantes?

---

### > HAZ UN PAUSA

---

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

Promover viene del latín “pro **moveré**” que quiere decir “mover hacia o mover a favor de”, en esta guía lo entendemos como la acción de motivar, propiciar, impulsar y facilitar un proceso mediante el cual, un grupo de ganaderos logre transformar su realidad social y productiva para generar mejores condiciones de vida, en forma sostenida, bajo los principios de conciencia crítica, participación y armonía con el entorno natural. La promoción es más que un impulso inicial, es una actividad permanente que evoluciona junto con las comunidades.

La motivación. Una labor fundamental del técnico o facilitador es animar y activar a las personas de la comunidad, ganándose su confianza y estableciendo una comunicación horizontal de igual a igual, antes de comenzar las acciones técnicas. Esto promueve entre otras cosas:

- Incremento de la autoestima de las personas y la seguridad en sí mismas.
- Motiva a las personas para que emprendan acciones.
- Promueve que las personas tomen sus propias decisiones y emprendan acciones para alcanzar sus metas.
- Lograr en las personas una actitud de apertura a los cambios.
- Planifica y desarrolla acciones que trasciendan el beneficio de corto plazo.
- Impulsa acciones de manera organizada.

- Dinamiza la sociedad rural.
- Fomenta el uso sustentable de los recursos naturales.
- Fortalece los vínculos de colaboración entre las personas, familias, grupos e instituciones.
- Genera una conciencia crítica en las personas para que sean capaces de tomar decisiones. Proceso de análisis –reflexión-acción.
- Integra acciones educativas para el mejoramiento en los procesos productivos en las comunidades.
- Impulsa la participación organizada de la población rural a partir de su cultura y condiciones socioeconómicas.
- Facilita el proceso de aprendizaje por medio de técnicas orientadas a la educación de adultos.
- Establece una relación permanente de confianza y de información en doble vía entre la institución y los participantes de las comunidades.





Además del cambio de actitudes en las personas, esta propuesta busca **desarrollar dos tipos de capacidades**:

- **Genéricas:** Relacionadas con la motivación, participación y comunicación.
- **Específicas:** Orientadas al mejoramiento de capacidades y nuevas habilidades en temas de **gobernanza**, genética, reproducción, manejo, nutrición, finanzas, organización, con visión sostenible y en el mejoramiento del nivel tecnológico de las unidades productivas.

Toda intervención de programas, acciones o proyectos en las comunidades que incluya una labor de cambio humano y de **desarrollo de capacidades** como base, resultará en un **cambio sostenible en las condiciones de vida**.

Es necesario incidir en ese cambio partiendo de la premisa de que mejores personas con mayores capacidades hacen mejores procesos de desarrollo, y éstos hacen mejores comunidades y por tanto una mejor sociedad.

Una vez que las personas están motivadas y desean cambiar su situación por medio de su participación comenzamos con la planificación territorial.

### ***Beneficios de la planeación y gobernanza***

Este paso permite lograr el equivalente a una orquesta, es decir al coordinarse adecuadamente, en sinergia y con un balance de trabajo entre las diversas personas, mujeres y hombres permite que la gente esté motivada, informada, sepa cuál es su aporte a un proceso benéfico para ellos y para la conservación de su región.



Para profundizar consulta la caja de herramientas en el **Componente 1, inciso 3.**



### 3. ¿Sabes cómo elaborar una planificación territorial?

---

#### > HAZ UN PAUSA

---

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

Mejorar la calidad de vida de las familias en los territorios de montaña depende de optimizar los componentes de la unidad de producción, es decir, sus áreas productivas, el estado de sus bosques, pastizales, aguas, suelos, infraestructura, la organización comunitaria, nivel de capacitación y comunicación entre sus habitantes.

Esta planificación de su territorio se centra en construir de manera participativa (profesionales y productores) conocimiento sobre el estado que guarda la UPP y su región y las posibilidades que tiene de mejora. De allí se generan herramientas e identifican por medio de indicadores de sostenibilidad la situación actual en aspectos ambientales, socioeconómicos, productivos y a partir de esto definir acciones a futuro para llegar a una situación deseada u objetivo.

Una buena planificación territorial en comunidades de montaña persigue entre otras cosas:

- Conocer la unidad de producción y reconocer cómo se están manejando los recursos que hay en ella (recursos naturales, mano de obra, dinero, insumos, etc.).
- Determinar si el uso actual de la unidad de producción es acorde con la vocación natural del suelo.
- Promover la cultura de la planificación de las actividades en los productores agropecuarios.
- Reconocer la unidad de producción como una empresa agropecuaria y hacer un uso eficiente de los recursos para la producción.

- Construir una Visión de futuro de la unidad de producción y establecer un plan de mejoramiento continuo, con metas razonables y alcanzables.
- Diversificar las actividades productivas en la unidad de producción, diversificando también las fuentes de ingresos.

Para conocer los pasos de una correcta planificación territorial en áreas naturales protegidas de montaña se recomienda:

### **Realizar un diagnóstico del territorio donde nos situamos.**

Para entender las formas de vida de las comunidades es importante reconocer a los actores involucrados y sus interrelaciones dentro de las actividades productivas, viéndolas como un todo interconectado y dándole su importancia a cada unidad de producción dentro del territorio.

Esto debemos enmarcarlo con los conceptos del ecosistema y sus cambios actuales respecto del pasado, observando las tendencias y comparando con una visión a futuro deseada, reconociendo limitantes y oportunidades.



Para profundizar consulta la caja de herramientas en el **Componente 1, incisos 4 al 6.**

Ya que se piense y decida la mejor forma de acercamiento para investigar las condiciones sociales y medioambientales se pueden realizar preguntas para conocer la situación como:

- ¿Cómo está nuestra situación productiva actual?
- ¿Dónde queremos estar?
- ¿Qué tenemos que hacer para lograrlo?



Para profundizar consulta la caja de herramientas en el **Componente 1, incisos 7 al 9.**

Una vez que se tenga claridad sobre la situación actual de la producción, se analiza y ordena la información para que junto con el facilitador (técnico o profesional) se identifiquen los aspectos importantes que les benefician o que son problemas o debilidades en su predio.

En cuanto a la componente ambiental en territorios de áreas naturales protegidas en montañas es fundamental registrar:

- Red hídrica: De dónde proviene el agua que se usa en la unidad de producción, recuerde que la producción ganadera depende del agua.
- Bosques secundarios.
- Bosques primarios.



Una vez que se tenga el mapa dibujado a mano de su unidad de producción, compártalo con su familia y profesionales que supervisen la actividad, lo que permitirá identificar cómo percibe el productor su predio.

Otro aspecto fundamental es realizar un análisis de suelos para el diagnóstico de fertilidad y la fertilización de cultivos; así como el análisis químico de la materia y sus nutrientes.



A este respecto consulte la caja de herramientas en el **Componente 1, inciso 10.**

## Uso del tiempo y división del trabajo dentro de las familias

Se debe reflexionar en todo momento sobre las diferentes cargas y responsabilidades familiares a fin de promover la valoración del trabajo de las mujeres en la familia y en la sociedad para proponer alternativas prácticas para lograr un equilibrio de cargas de trabajo en la familia.

Las mujeres realizan trabajos productivos y de formación reproductiva en el embarazo, teniendo un papel fundamental en la producción de alimentos. Sin embargo, no reciben el reconocimiento social, valoración económica y apoyo suficiente con proyectos y actividades que promuevan su mejoramiento y autonomía económica considerando la “doble o triple carga de trabajo” que llegan a realizar.



Para este proceso de hacer visible el trabajo con **equidad** de género, revisa de la caja de herramientas el **Componente 1, inciso 11.**



## Valoración del trabajo productivo-reproductivo de las mujeres

Dentro de los análisis se debe aprender a cuantificar las actividades que hacen mujeres y hombres durante un día de trabajo, y valorar el trabajo no pagado de las mujeres.

Un medio importante para que las mujeres rurales logren independencia económica y su **empoderamiento** en la familia, comunidad y sociedad es que puedan participar en los programas de gobierno u otras instituciones.



Para practicar este proceso revisa los materiales de la caja de herramientas en el **Componente 1, inciso 12.**

## Diagnóstico con visión de género

Al hacer un diagnóstico se debe buscar contestar las siguientes preguntas de manera participativa:

1. Diferencias en el uso del tiempo: ¿Qué actividades realizan mujeres y hombres? y ¿En qué condiciones realizan estas actividades?
2. Diferencia en el acceso a recursos y bienes: ¿Con qué recursos y activos cuentan y quién controla los recursos?
3. ¿Cómo es el control de los beneficios y toma de decisiones? ¿Quién decide el uso de los ingresos y la toma de decisiones sobre los beneficios?





#### 4. Análisis de las diferencias y detección de necesidades importantes:

¿Qué necesidades valiosas se identifican y que acciones se necesita incluir para reducir las brechas detectadas y lograr la **equidad** e igualdad?

**El análisis de necesidades** que surge de las respuestas a las brechas de género identificadas respecto al uso de tiempo, acceso a recursos y activos, ingresos y beneficios, y, toma de decisiones, aporta los elementos para generar un **plan de acción** de las actividades y estrategias del proyecto de mejora de género. (Se recomienda incluir indicadores para ir midiendo la reducción de las brechas de género: accesibilidad, participación, gestión y toma de decisiones hechas por hombres y mujeres, entre otros).

### Priorizar acciones

Luego de haber realizado el diagnóstico, es recomendable hacer una revisión de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) de la unidad de producción; esto se realiza con un Análisis FODA que considera las circunstancias externas e internas de la UPP.



Para este punto revisa la caja de herramientas en el **Componente 1, incisos 13 Y 14.**

## Definición del plan de acción

Una vez reconocidas las posibles soluciones se recomienda hacer indicadores para analizar avances y priorizar acciones en el corto, mediano y largo plazos, se sugiere hacerlos de manera participativa, teniendo claras las acciones a considerar en los temas sociales, ambientales y económico-productivos. En la siguiente figura puedes encontrar algunos ejemplos:

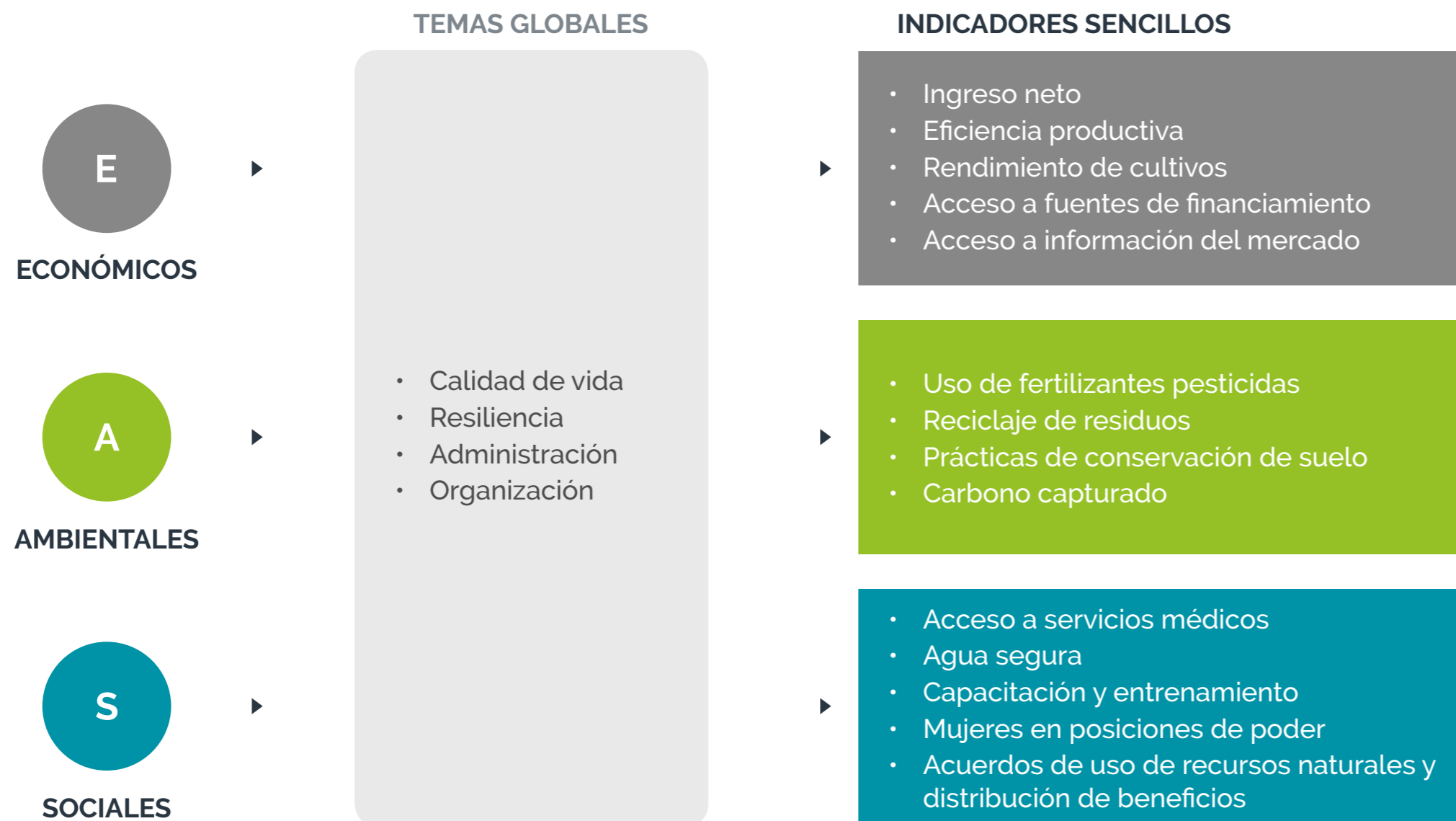


Figura 5.  
**Ejemplos de indicadores económicos, ambientales y sociales**



También es muy importante leer el **último capítulo**, donde se detallan varios indicadores para el seguimiento de resultados en las unidades de producción en montaña. De igual manera, la siguiente figura muestra como promover soluciones de impacto en el diseño del plan de acción:

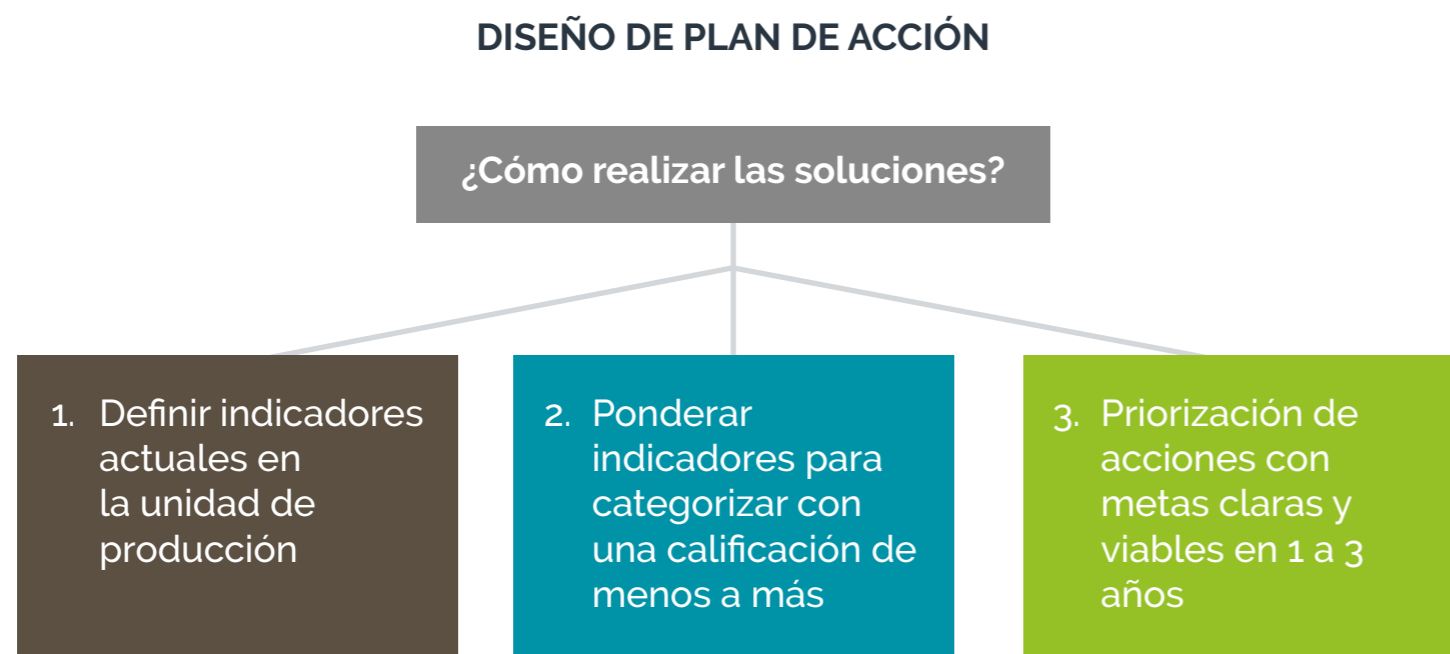
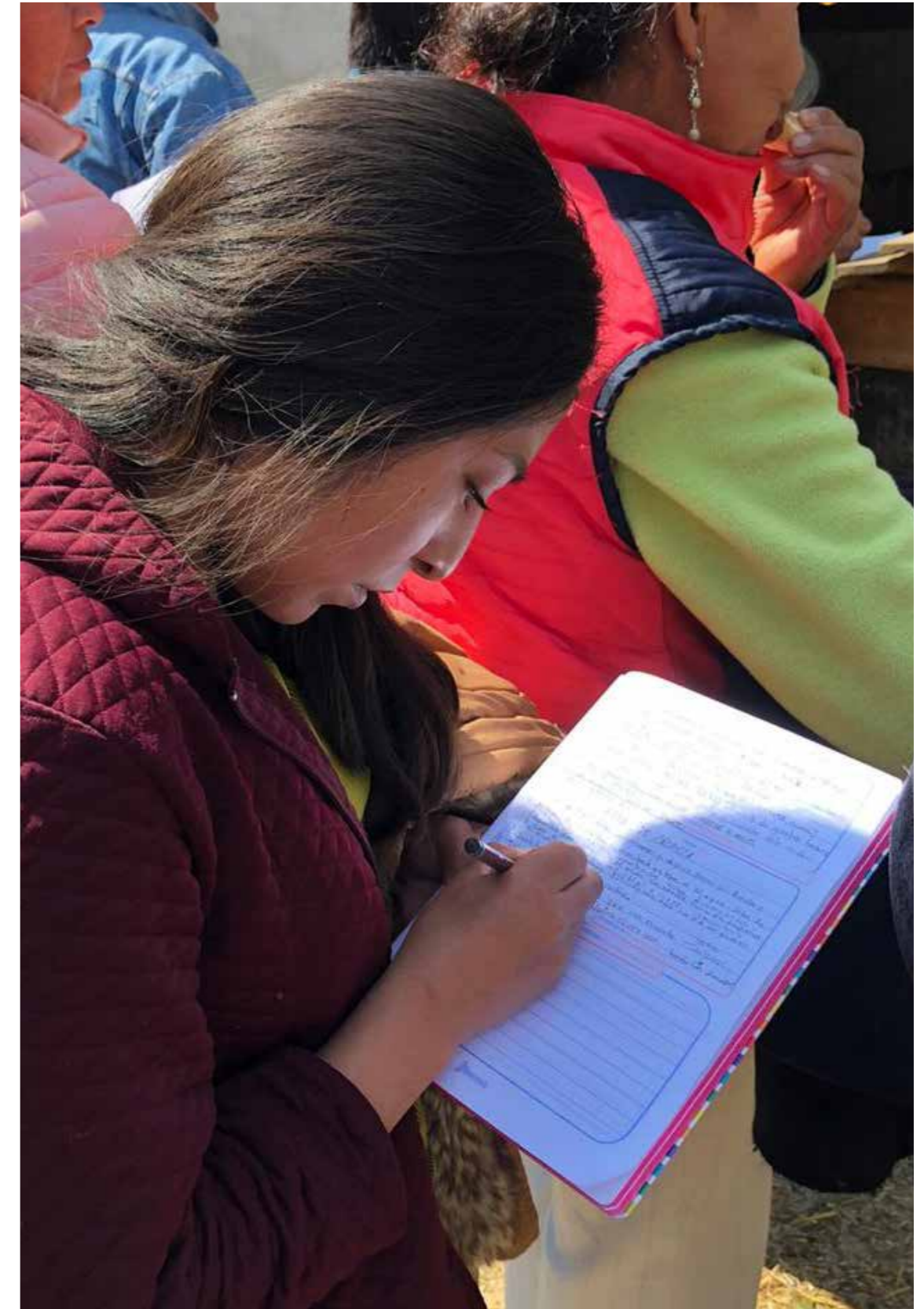



Figura 6.  
**Elaboración del plan de acción**



El uso de indicadores y la aplicación de su metodología permiten, entre otros aspectos, observar claramente las tendencias en la sustentabilidad general en los predios y de ahí promover procesos de concientización y capacitación de sus habitantes. (Ver figura 7)<sup>6</sup>.

 Para elaborar un plan de acción productivo, revisa la caja de herramientas en el **Componente 1, inciso 15.**

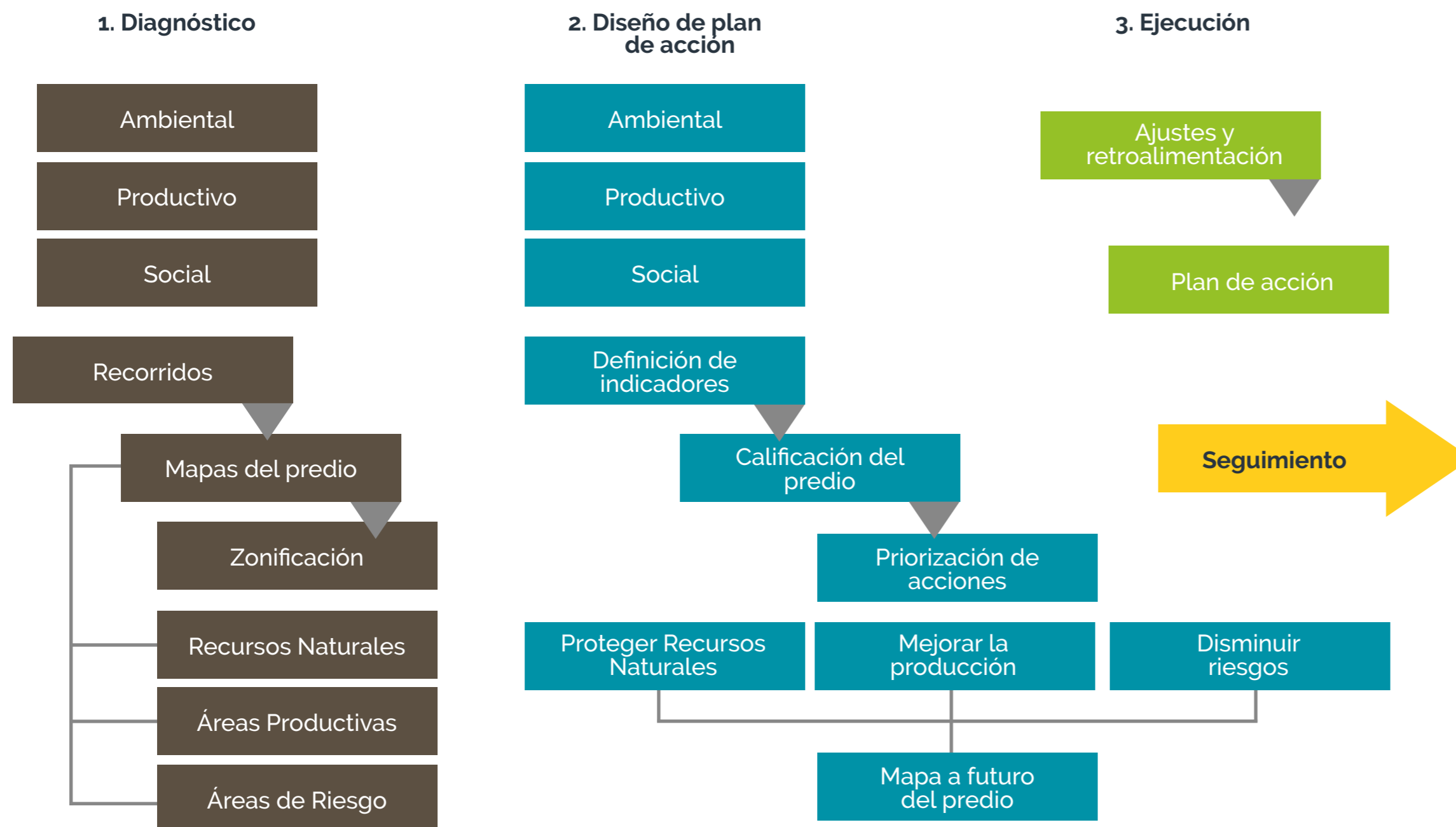


Figura 7.  
Diseño de plan de acción  
de Dixon 2001

6. Dixon, J., A, Gulliver. y D, Gibbon. (2001). Sistemas de producción agropecuaria y pobreza.

Recordemos que realizar la planificación del predio del productor significa que haga un plan de mejoramiento continuo de su unidad de producción definiendo las actividades que renovarán sus condiciones de vida y las de su familia y comunidad.

En resumen, lo que se espera obtener con estos planes es:

- El núcleo familiar se integrará en la situación actual y futura de la unidad de producción.
- Determinar la situación actual y las potencialidades y debilidades de su unidad de producción.
- Adoptar un plan de mejora para la unidad de producción para definir qué cambios se deben realizar en sus actividades y determinar cómo lograr resultados a corto plazo.
- Establecer el rol de los miembros de las familias.
- Definición de los pasos que se deben realizar indicando en qué épocas se deben ejecutar y cuáles son los recursos que se necesitan.
- Permitir que los miembros de la familia eleven su sentido de pertenencia hacia su unidad de producción.
- Que los productos de su unidad de producción tengan valor agregado.
- Mejorar las condiciones de su unidad productiva.
- Contribuir al aumento de sus ingresos.
- Manejar de forma ordenada un conjunto de ideas que promuevan la formulación de cambios en su unidad de producción.
- Administrar de forma idónea los recursos de la unidad de producción.

También se recomienda monitorear el plan con la visión de un **ciclo de proyectos** donde se verifiquen las acciones y lecciones aprendidas para incorporar y lograr la mejora continua de la unidad de producción, un diagrama básico se muestra en la siguiente figura:

### CICLO DE PROYECTOS

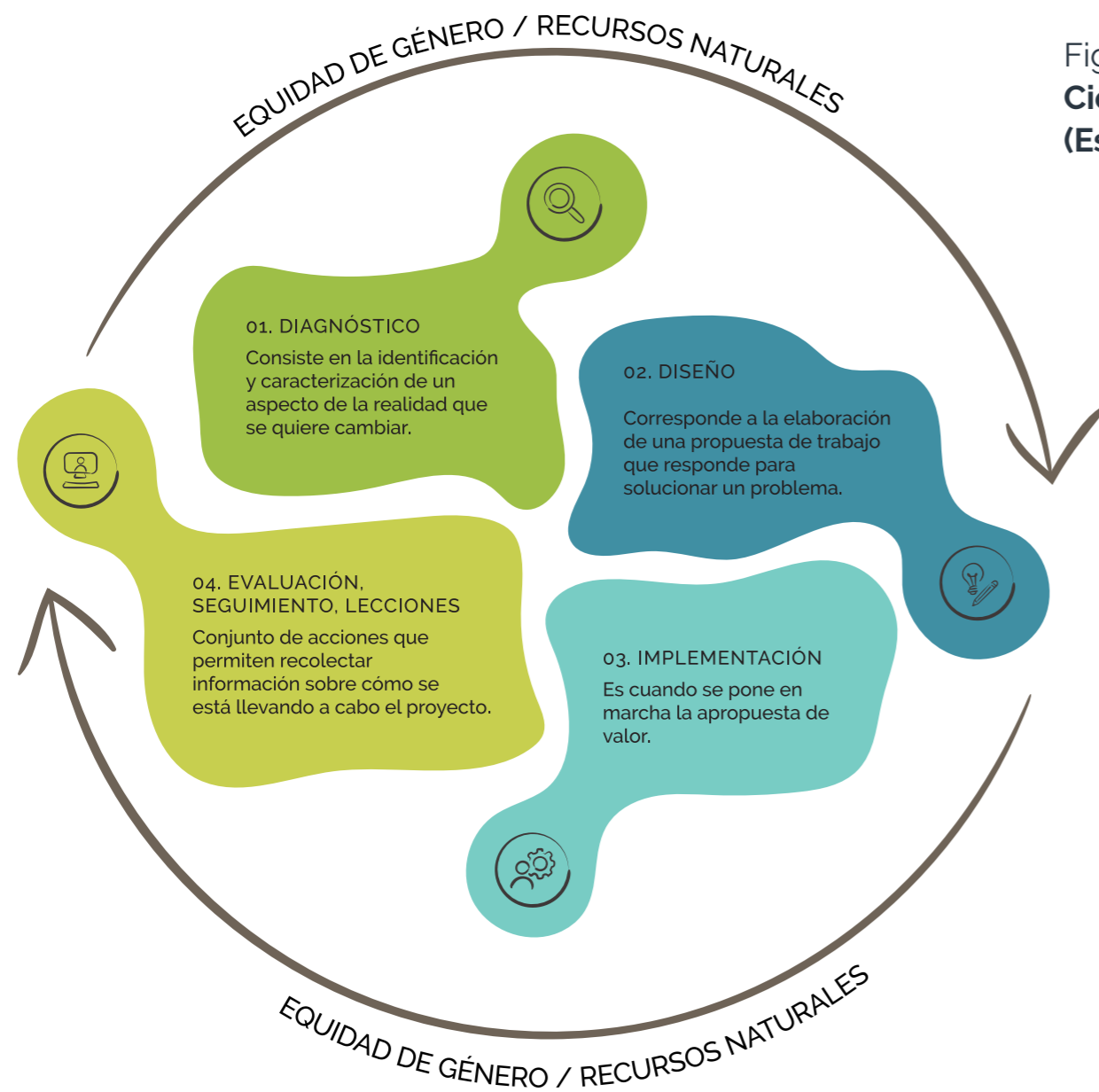


Figura 8.  
**Ciclo de proyectos**  
(Escobedo, 2021)

Entender el territorio, a partir de una visión integral y sistemática de la relación sociedad-naturaleza. El territorio no se considera solamente como el entorno físico donde se enmarca la vida humana, animal y vegetal y donde están contenidos los recursos naturales, sino que comprende también la actividad del hombre que modifica este espacio.

La planificación territorial implica la búsqueda de la disposición correcta, equilibrada y armónica de los componentes del territorio y su interacción, que es dinámica y cambia en el tiempo.



Figura 9.  
**Imagen aérea**  
**con zonas**  
**diferenciadas**  
**para ganadería**  
**sustentable**

#### Zonificación Ganadería Sustentable

- A= Zonas de pastoreo
- B= Áreas de conservación
- C= Fuentes de agua o infraestructura de captación
- D= Bebederos para el ganado
- E= Apicultura

Un posible componente productivo es la actividad ganadera, entendida como un medio de vida rural en territorios de montaña en Áreas Naturales Protegidas. En muchos casos es complemento de otras actividades económicas y está presente en la vida, cultura y territorio de las comunidades y puede crearse o modificarse con criterios sustentables.



## 4. ¿Conoces cómo integrar las soluciones de forma asociativa o junto a un equipo de trabajo?

---

### > HAZ UN PAUSA

---

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

El logro de metas de desarrollo rural se obtiene a largo plazo mediante equipos de trabajo comunitario. Éstos son el grupo de personas comprometidas con cada uno de los miembros de la comunidad y con el equipo mismo para lograr una visión en común y sus metas, con un alto nivel de rendimiento.

La organización para la planificación territorial tiene como objetivo fundamental mejorar la rentabilidad de la actividad agropecuaria y el aumento de los ingresos de la familia rural a través de acciones que promuevan la sostenibilidad con enfoque ambiental, social y económico.

Un buen equipo funciona como un solo organismo. No solamente los miembros trabajan juntos hacia una meta en común, sino que se complementan y apoyan uno al otro.

Lograr integrar un grupo de personas que guíe una iniciativa para lograr una ganadería sustentable en territorios de montaña desde sus comienzos, tiene grandes ventajas, en comparación con tratar de hacer lo mismo de forma individual. Entre las razones se encuentran:

- Aporte de credibilidad y apoyo comunitario o en equipo al esfuerzo. Brinda a la comunidad un sentido de propiedad sobre la iniciativa, que incrementa las posibilidades de continuar con su apoyo entusiasta, incluso después de que el grupo se haya separado.
- Permite integrar más ideas. Bien se dice que dos cabezas piensan mejor que una y diez, mejor que dos, aunque a veces resulte más difícil ponerse de acuerdo. Aunque puede ser difícil coordinar las diferentes ideas de los integrantes de un grupo, el consenso que se obtiene será más interesante y efectivo que lo que se desarrolle por cuenta propia.



- Constituye la oportunidad de educar a la comunidad o al equipo. Como miembros de un grupo, la comunidad tendrá oportunidad de aprender del asunto y el potencial real de trabajar en él. Además, al mismo tiempo que la comunidad aprende, se divulga la información.
- Brinda la posibilidad de beneficiarse con otras experiencias. El estar unidos permite a la organización el intercambio tecnológico con otras personas dedicadas a la ganadería sustentable en la región, logrando aportar conocimientos valiosos y experiencias que pueden ahorrar tiempo de aprendizaje y evitar problemas a largo plazo.


Al iniciar un nuevo equipo de trabajo, no se conoce bien a las personas involucradas como para identificar quiénes serán los mejores líderes. Formar un grupo es una buena manera de resolver cuestiones importantes antes de decidir cuál será la estructura organizativa final.

Algunas de estas tareas preliminares son:

- Decidir la dirección inicial de la organización.
- Formar una visión y objetivos para la organización.
- Determinar y reclutar posibles socios o miembros.
- Crear un plan de acción.
- Seleccionar a las personas que dirigirán cada comité y que estarán a cargo de tareas específicas.

Un grupo también es útil cuando la organización ha empezado a trabajar en muchas tareas, pero no tiene o nunca tendrá personal. El grupo puede sustituir a la figura de un coordinador o director, ya sea de una organización o de una iniciativa, o de un evento o área en particular.

Es muy importante que el grupo de trabajo cuente con un **reglamento interno**, que es una herramienta para reconocer los derechos y obligaciones que los miembros adquieren al integrar el grupo. Un buen reglamento interno permite clarificar y dirigir adecuadamente las operaciones de manera participativa, estableciendo los lineamientos de su razón de ser en un documento escrito; también establece sanciones para quienes lo incumplen y contribuye al cumplimiento de las metas y objetivos del grupo.



Al respecto se recomienda revisar la caja de herramientas en el **Componente 1, incisos 16 y 17.**

Contar con una base social, ideales en común y una estructura documentada para identificar las mejoras comunitarias, permitirá avanzar hacia una ganadería sustentable en las Áreas Naturales Protegidas.

### **Relación de la planificación y gobernanza con los recursos naturales**

La planificación participativa e incluyente del manejo ganadero de la unidad productiva permite identificar colectivamente las necesidades, riesgos, potencialidades y clarifica los medios necesarios para realizar los cambios necesarios y armonizar los roles y trabajos de los productores para hacerla más sustentable, reduciendo costos, aumentando ingresos y cuidando la base de recursos naturales que la sustentan.

## > AUTOEVALUACIÓN

Se recomienda revisar los elementos del siguiente formato para avanzar en los objetivos de la ganadería sustentable en zonas de montaña. Conteste el formulario y obtendrá una autoevaluación del componente visto, si en algún elemento contesta "No", revise con cuidado la caja de herramientas del Componente 1

	SI	No
¿CUENTO CON INFORMACIÓN DIAGNÓSTICA Y PARTICIPATIVA DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿CONOZCO HERRAMIENTAS DE PROMOCIÓN COMUNITARIA?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿SE HACER UN PLAN DE ACCIÓN PARA LA MEJORA SUSTENTABLE DE LA GANADERÍA EN TERRITORIOS DE MONTAÑA?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





## Mejoramiento Genético

Para este segundo componente se empieza por conocer las características de producción y genéticas del ganado. De allí, sigue identificar las áreas a mejorar para lograr avances integrales en la producción y buscar un impacto positivo en la conservación de los recursos naturales.

### Preguntas por responder:

1. *¿Conozco la raza ideal para las zonas de montaña?*
2. *¿Sabes qué es el mejoramiento genético?*
3. *¿Sé distinguir a los mejores animales por su fenotipo?*
4. *¿Conozco qué registrar para hacer mejoramiento por genotipo?*

---

## ¡ATENCIÓN!

---

Si considera tener cubiertas las respuestas a las preguntas presentadas, puede **analizar otro componente**.

## 1. ¿Conozco la raza ideal para las zonas de montaña?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.***

Para la ganadería sustentable es importante la selección de la raza o biotipo de animal a producir y el método de mejoramiento genético a aplicar.

Las diferencias genéticas en cada raza y en todas las razas de cada especie doméstica animal, nos da su variación o diversidad, misma que se ha desarrollado en millones de años de evolución. La interacción entre el ambiente y la selección humana ha conducido a razas genéticamente definidas.

Los cambios en la producción alimentaria y agrícola afectan los ecosistemas locales. Las diferentes necesidades de las especies animales domésticas y de las razas involucradas, los diversos comportamientos y productos, tienen efectos e interacciones desiguales en los ambientes de producción respectivos. La sustentabilidad de estos ambientes diversos demanda tipos de animales genéticamente diferentes.



*Para la identificación de razas se recomienda revisar la caja de herramientas en el **Componente 2 inciso 18.***

### ***El Costo de no hacer mejoramiento genético***

Los animales que utilizamos no son los mejores para nuestra región, se enferman más y no producen tanto. Además, pueden afectar más el campo y disminuir los bosques.

## Razas ideales para la producción en zonas de montaña.

### Ganado vacuno

Los bovinos se dividen en dos grandes grupos raciales, definidos por su lugar de origen, Bos Taurus o taurinos (originarios de Europa) y Bos indicus o cebuinos (originarios de la India). Estos difieren por su capacidad productiva y su rusticidad, esta última entendida como las características heredables que tiene una raza o animal que le permiten adaptarse con facilidad al medio que le rodea y que es determinada por las condiciones medioambientales desde que surgieron. Así, en términos generales los taurinos, aunque tienen mayor capacidad productiva que los cebuinos, no tienen su rusticidad.

La forma del cuerpo difiere en el ganado, dependiendo si están adaptados a vivir en zonas frías, en zonas templadas o en las zonas cálidas y tropicales de nuestro planeta.

El ganado de las zonas templadas y frías principalmente de origen europeo es más anguloso, cuenta con un pelaje abundante barbilla más cuadrada y orejas cortas para mantenerse protegidos del frío, evitando la disipación excesiva del calor corporal. También son muy sensibles al calor y a las enfermedades de las zonas tropicales.



Figura 10.  
Ganado Bos Taurus.

Para poder aprovechar los atributos de cada grupo racial (alta productividad de los taurinos y rusticidad de los cebuinos) se ha desarrollado un sistema de producción bovina especial llamado, **doble propósito**. En la siguiente imagen, se observa que a través del **cruzamiento** se logra obtener animales rústicos y productivos, que se utilizan para la producción de leche y carne.<sup>7</sup>

7. Turrialba, C. R. (1982). Sistemas de producción bovina de doble propósito para pequeños productores

### Forma de cruzamiento para obtener ganado con mayor producción de leche

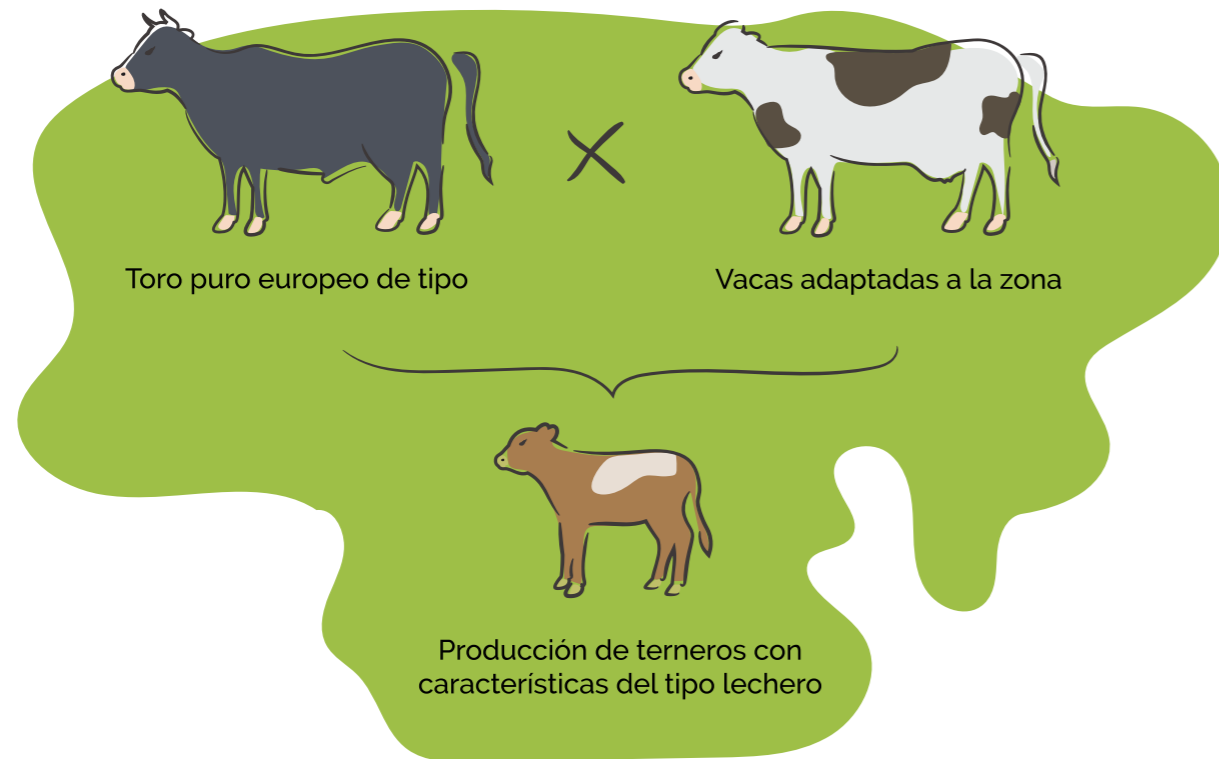


Figura 11.  
Cruzamiento para mejoramiento genético en sistemas de montaña<sup>8</sup>

Entre los cruzamientos más comunes y eficientes para la ganadería doble propósito se utilizan las razas taurinas especializadas en producción de leche **Holstein y Pardo Suizo con las cebuinas Gyr y Brahman.** (Ver figura) Sin embargo, se pueden usar otras razas que van a aportar su correspondiente aptitud productiva (leche o carne), propiedades reproductivas y adaptabilidad al medio; todo depende de cómo quiera orientar su producción ganadera el productor.

8. Tipos de ganado bovino JICA [http://www.jica.go.jp/project/bolivia/3065022E0/04/pdf/4-3-1\\_05.pdf](http://www.jica.go.jp/project/bolivia/3065022E0/04/pdf/4-3-1_05.pdf)  
9. <https://www.contextoganadero.com/regiones/cruces-con-cebu-que-predominan-en-ganaderias-de-leche-del-tropico-bajo>

El uso de razas especializadas como **Limusin, Simmenthal, Angus y Jersey** puede ser de interés productivo en las zonas de montaña.

Figura 12.  
Cruzamiento con razas Cebú x Holstein y Pardo Suizo.  
Contexto ganadero<sup>9</sup>



## Ganado Ovino

Por su parte los ovinos domésticos se crían con éxito en una gran variedad de condiciones geográficas y climáticas. Para ello han desarrollado características de estructura corporal y funcionalidad que, a través del tiempo, les han permitido sobrevivir y producir.

La humanidad ha ido formando razas con características apropiadas para cada ambiente, siendo el reto más importante la adaptación a condiciones extremas, cuando el animal no logre adaptarse naturalmente pueden generarse condiciones artificiales de confort, que implican un costo económico.

De los grupos raciales de ovinos, destacan las razas que cuentan con lana para los climas de montaña, que les aísla tanto del frío como del calor.

En el mundo existen aproximadamente 50 razas ovinas y en México hay razas con mayor importancia comercial por su adaptación en las zonas de montaña, como se observa en las imágenes.

Figura 13.  
**Razas ovinas de interés en montaña.**



Dorper



Hampshire



Katahdin



Suffolk



Dorset



Criolla

La productividad biológica de un sistema no depende únicamente del flujo de energía, alimento y agua en el mismo, sino también de la adaptabilidad de los organismos al medio, y de sus interacciones. La búsqueda de la mejora genética con razas especializadas en la producción influye en los ciclos y rendimientos productivos, ganando mayor peso en menor tiempo, lo que a largo plazo trae mejores ingresos respecto a ganado genéticamente no adecuado a las condiciones de montaña.

Así para los animales mejor adaptados a condiciones de montaña se muestran las características a considerar para el cruzamiento y adaptación de razas productivas:

1. Pérdida mínima de peso durante la exposición a algún estrés tal como: deficiencia nutritiva, alta producción de leche o al ser transportados.
2. Alto índice reproductor.
3. Gran resistencia a enfermedades.
4. Longevidad y bajo índice de mortalidad.
5. Rusticidad y aclimatación para altitudes superiores a 2600 msnm
6. Buena conformación de aplomos para recorrer terrenos con pendientes superiores a 30°.
7. Capacidad ruminal para adaptarse a una alimentación en pastoreo de montaña con preferencia a suplementar en periodos de secas.



Para más información de adaptabilidad de las razas productivas revisa la caja de herramientas en el **Componente 2 inciso 19**.

## 2. ¿Sabe qué es el mejoramiento genético?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

El mejoramiento genético utiliza diversos métodos de reproducción animal que incluyen la selección y el descarte por medio de registros, parámetros productivos y/o condiciones fenotípicas, la reposición, la inseminación artificial y la transferencia de embriones.

El programa de mejoramiento genético debe incluirse en la planeación estratégica de largo plazo de la unidad de producción.

El proceso debe comenzar con:

- Análisis del entorno de la unidad de producción, mercado de los productos ganaderos en la región (oferta, demanda, industrias procesadoras y comportamiento de los precios).
- Infraestructura existente.
- Tendencias sobre la calidad exigida (características fisicoquímicas, higiénicas, exigencias de conservación, etc.).
- Disponibilidad y costo de la mano de obra calificada y de los insumos.
- Condiciones de seguridad de la región

Con esta información, se puede determinar si en el futuro el producto más prometedor es la carne, la leche o los dos al mismo tiempo, e incluso evaluar la posibilidad de llegar con el producto hasta el consumidor final.

Una vez establecidos los productos hacia los que se orienta la unidad de producción, hay que analizar sus **condiciones agroecológicas**:

- Clima.
- Disponibilidad de aguas en invierno y verano.
- Tipo de terreno.
- Aptitud de uso del suelo.
- Cultivos existentes.
- Topografía, (entre otros).
- Vulnerabilidad al cambio climático.<sup>10</sup>
- Atlas Nacional de Riesgos.<sup>11</sup>

A partir de este conocimiento, se establece que mejoras se van a realizar en la unidad de producción (no necesariamente construcción de establos), tales como sembrar y dar manejo adecuado a las praderas, cercar y dividir potreros, sembrar árboles (que al mismo tiempo ofrecen sombra, producen comida para los animales o madera para la venta) y en general todas aquellas que mejoren el medio ambiente en el cual van a vivir los animales, sin que se convierta en algo completamente artificial.

Lo que sigue es reflexionar sobre el tipo de animal que conviene tener en el rancho, que permita sacar el producto que determinamos, obteniendo una máxima rentabilidad y conservando el medio ambiente.



10. [https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/fichas/ANVCC\\_LibroDigital.pdf](https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/fichas/ANVCC_LibroDigital.pdf)

11. <http://www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx/>





Por eso es útil conocer experiencias de otros ganaderos de la región, las disposiciones sanitarias para la introducción de razas mejoradas de origen nacional o internacional, y realizar una evaluación económica antes de considerarlas como válidas.

### ***Beneficios de un manejo genético en las UPP en ecosistemas de montaña***

La mejora genética de animales reproductores con animales adaptados y mejores parámetros productivos llevaron a mayor ganancia de peso vivo (antes bovino 300 gr./día, hoy 700 gr./día, ovinos antes 90 gr./día, actualmente es de 160 gr./d), lo que también reduce los tiempos de venta de los animales hasta en un 50%.



Para identificar herramientas que promueven el mejoramiento genético revisa de la caja de herramientas el **Componente 2 inciso 20**.

### 3. ¿Sé distinguir a los mejores animales por su fenotipo?

#### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.*** ▶

En la siguiente tabla se muestran algunas características productivas a tener en cuenta para el mejoramiento genético con respecto a los objetivos de selección.

Objetivo de selección	Criterios de selección	Características involucradas
Mejorar la producción de crías para el mercado.	Kilos totales al destete.	Producción de leche materna Ganancia diaria de peso.
Incrementar la productividad del rebaño por ciclo.	Tasa reproductiva.	Numero de crías nacidas/destetadas. Kilos de carne destetados. Edad a primer parto.
Mejorar la calidad de la Carne/ Leche.	Calidad de canal/leche.	Rendimiento comercial de carne/leche. Espesor de grasa dorsal en canal. Cantidad de grasa/Proteína en leche.
Mejorar la eficiencia en el uso del alimento consumido.	Eficiencia alimentaria.	Consumo de alimento. Ganancia diaria de peso. Rendimiento de canal. Producción de leche por ciclo.
Selección de animales resistentes a parásitos gastrointestinales/ enfermedades.	Resistencia a parásitos gastrointestinales. Resistencia a enfermedades.	Ganancia diaria de peso Mortalidad/Morbilidad.
Factores maternos.	Habilidad materna.	Instinto maternal. Producción de leche.

Cuadro 1.

**Criterios de selección para un mejoramiento genético.**

Los rasgos característicos por el **fenotipo** (rasgos externos y visibles de un animal) a considerar para el ganado bovino son:

- Adecuada conformación de la ubre
- Pezuñas, en cuanto al tamaño, posición y resistencia al medio ambiente
- Disposición correcta de aplomos
- Buena inserción de la pelvis

En el caso de los **ovinos**, al realizar cualquier tipo de cruzamiento se deben tener claros los criterios de selección y definidas las razas a utilizar, para ello se definen dos grandes grupos:

**Razas maternas:** razas que se caracterizan por sobresalir en aspectos reproductivos como: prolificidad (número de animales nacidos por parto), precocidad sexual, producción de leche, habilidad materna, estacionalidad reproductiva y longevidad. Algunas son: Dorset, Rambouillet y Romanov.

**Razas paternas:** razas que se caracterizan por transmitir a su descendencia características productivas como velocidad de crecimiento, porcentaje de tejido magro, conformación de la canal, conversión alimenticia que son atributos de media y alta heredabilidad. Son razas generalmente utilizadas en cruzamientos terminales, por ejemplo: Suffolk, Hampshire, y Dorper.



El mejoramiento genético por fenotipo busca utilizar la variación genética para aumentar la producción o cambiar a la población en cierta dirección.

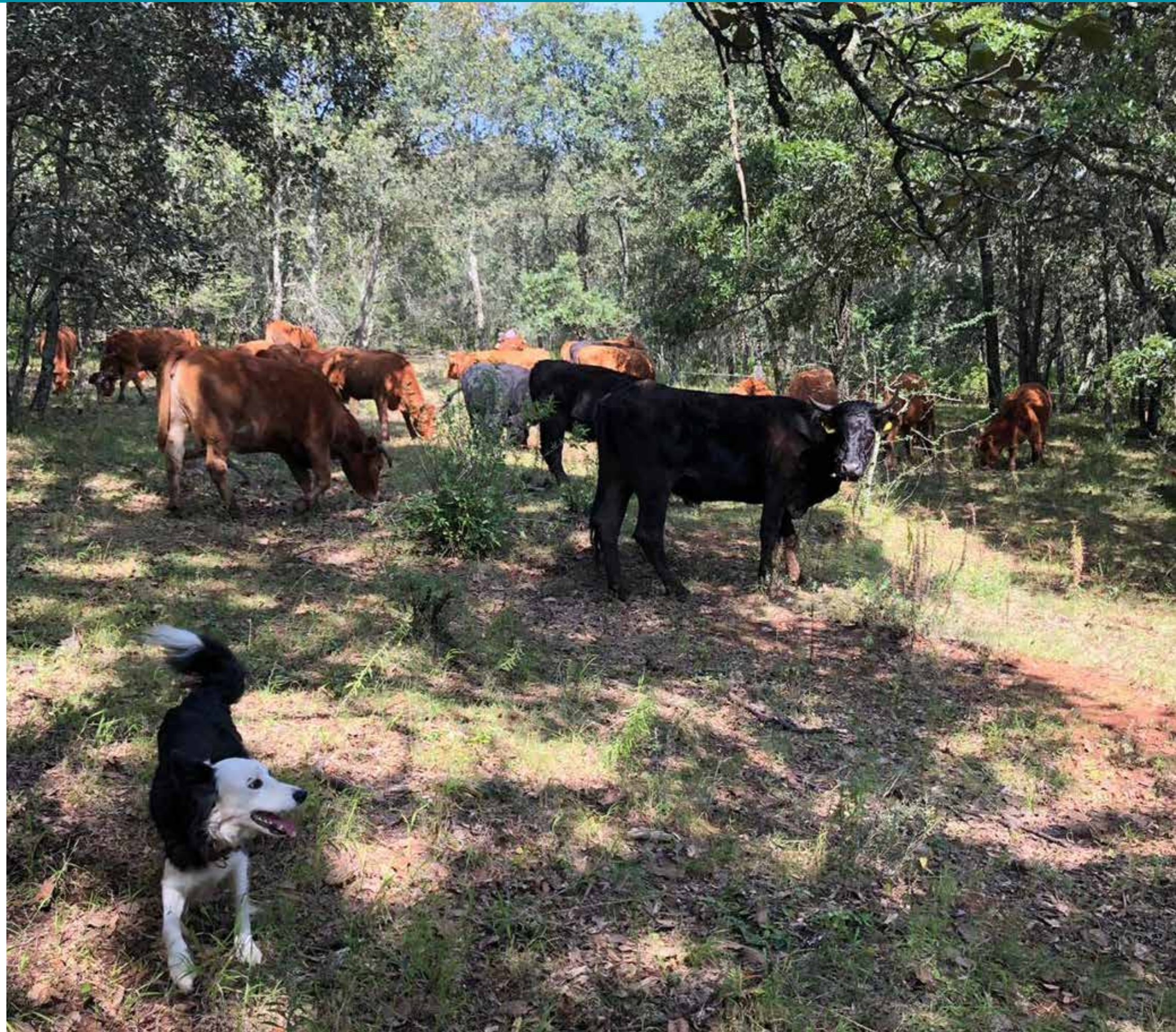
Para zonas donde las condiciones son adversas, hay que considerar la resistencia al calor o al frío y a las enfermedades, que puede evaluarse directamente observando animal por animal, o de manera indirecta, a través de su comportamiento productivo.

## > RECOMENDACIÓN

Desde el punto de vista genético, la alternativa disponible en este caso son las razas adaptadas, que deben mantenerse cruzadas con las más especializadas en producción, por lo menos en una proporción de 1/4 de sangre.



Para más detalles consulta de la caja de herramientas en el **Componente 2 inciso 21.**



## 4. ¿Conozco qué registrar para hacer mejoramiento por genotipo?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

El factor genético se refiere al **genotipo**, es decir a la información contenida en los genes (ADN), que ejercen efecto sobre un determinado carácter y que es transmitida de padres a hijos.

Por otro lado, los factores no genéticos se refieren al **medio ambiente**, que tienen efecto sobre un carácter y que incluyen al clima y todo lo que rodea el entorno del animal, es decir, la nutrición, la sanidad, las instalaciones y el manejo.

De allí la importancia de los **registros productivos** de cada animal, que nos permiten reconocer qué tipos de animales son los más productivos, dependiendo del objetivo de la mejora genética (productividad, adaptabilidad, reproducción, de conformación). Así se puede hacer una apropiada **selección** de futuros padres que transmitan a su prole sus características sobresalientes.



*Para saber más del uso de registros productivos para el mejoramiento genético revisa de la caja de herramientas en el **Componente 2 inciso 22.***

Recuerde que, al comparar la productividad de dos o más animales, debe hacerse en ambientes similares o uniformes. Con la selección se busca lograr un progreso genético, que genere mayor productividad por mayor producción de leche, mayor peso al destete o mayor ganancia de peso, mejor ubre, mejor fortaleza, etc.<sup>12</sup>

Considere que el mejoramiento genético significa obtener cada año mejores animales con genes favorables y la transmisión de éstos a las siguientes generaciones, mediante el control de la **reproducción** de la población<sup>13</sup>.

Los datos obtenidos a lo largo del ciclo productivo se utilizan para decidir el descarte de animales no productivos y la adecuación y seguimiento de animales para mejora genética.



Más información del proceso de selección por genotipo en la caja de herramientas, **Componente 2 inciso 23**.

### Relación del mejoramiento genético del ganado con los recursos naturales

Cambiar el tipo de ganado y las razas de la UPP por unas mejor adaptadas y productivas disminuye el impacto en los recursos naturales por sobrepastoreo y permite mayor productividad de la inversión hecha en tiempo y dinero

12. Vaccaro, L. P. (1987). Aspectos del mejoramiento genético de bovinos de leche y de doble propósito

13. <http://www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx/>

## > AUTOEVALUACIÓN

Para reforzar su conocimiento en estos elementos, conteste el formulario de autoevaluación de este componente. Si en alguno contesta "No", revise la caja de herramientas del Componente 2.

	SI	No
¿TIENEN GANADO ESPECIALIZADO PARA LA PRODUCCIÓN?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿VENTA CON PARÁMETROS PRODUCTIVOS IDEALES?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿APLICAS MÉTODOS PARA SELECCIONAR AL GANADO?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿SABES HACER UN PLAN DE ACCIÓN PARA LA MEJORA GENÉTICA DE LA GANADERÍA EN TERRITORIOS DE MONTAÑA?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Eficiencia Reproductiva

Como tercer componente, debemos conocer los protocolos reproductivos del ganado para lograr la mejor administración de los recursos en producción, alimentación y su proyección económica por actividad productiva.

### Preguntas por responder:

1. *¿Realizas un plan de manejo reproductivo?*
2. *¿Sabes identificar el manejo reproductivo ideal de cada especie animal?*
3. *¿Sabes realizar el manejo del empadre?*
4. *¿Conoces cómo aplicar las herramientas que hay para planificar el manejo reproductivo?*

---

## ¡ATENCIÓN!

---

Si considera tener cubiertas las respuestas a las preguntas presentadas, puede **analizar otro componente.**

## 1. ¿Realizas un plan de manejo reproductivo?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

El Manejo Reproductivo es el conjunto de medidas que utilizan los recursos técnicos, humanos y estructurales para alcanzar la mayor cantidad de hembras gestantes y con parto a término en el menor tiempo posible. Estos objetivos son variables en función del modelo productivo deseado.

Trabajar con animales es un proceso dinámico siempre expuesto a cambios, lo primero que hay que hacer es definir el modelo productivo en que se ubica la UPP y luego establecer una estrategia reproductiva adecuada.

También es importante reconocer la interrelación entre los distintos procesos biológicos: **Producción - Reproducción - Sanidad**; lo que afecte a uno de ellos también incide en los resultados del otro.

Al obtener buenos resultados reproductivos se crea un buen potencial productivo que sumando a las buenas prácticas de alimentación, sanidad y manejo muestra todo el potencial genético de nuestros animales.

### ***El Costo de no hacer un buen manejo reproductivo***

Perdemos las posibilidades aprovechar el conocimiento sobre las mejores épocas y métodos para la cruce de ganado, como mejorar la fertilidad y así poder tener más y mejores animales e ingresos y disminuir la presión sobre nuestras tierras



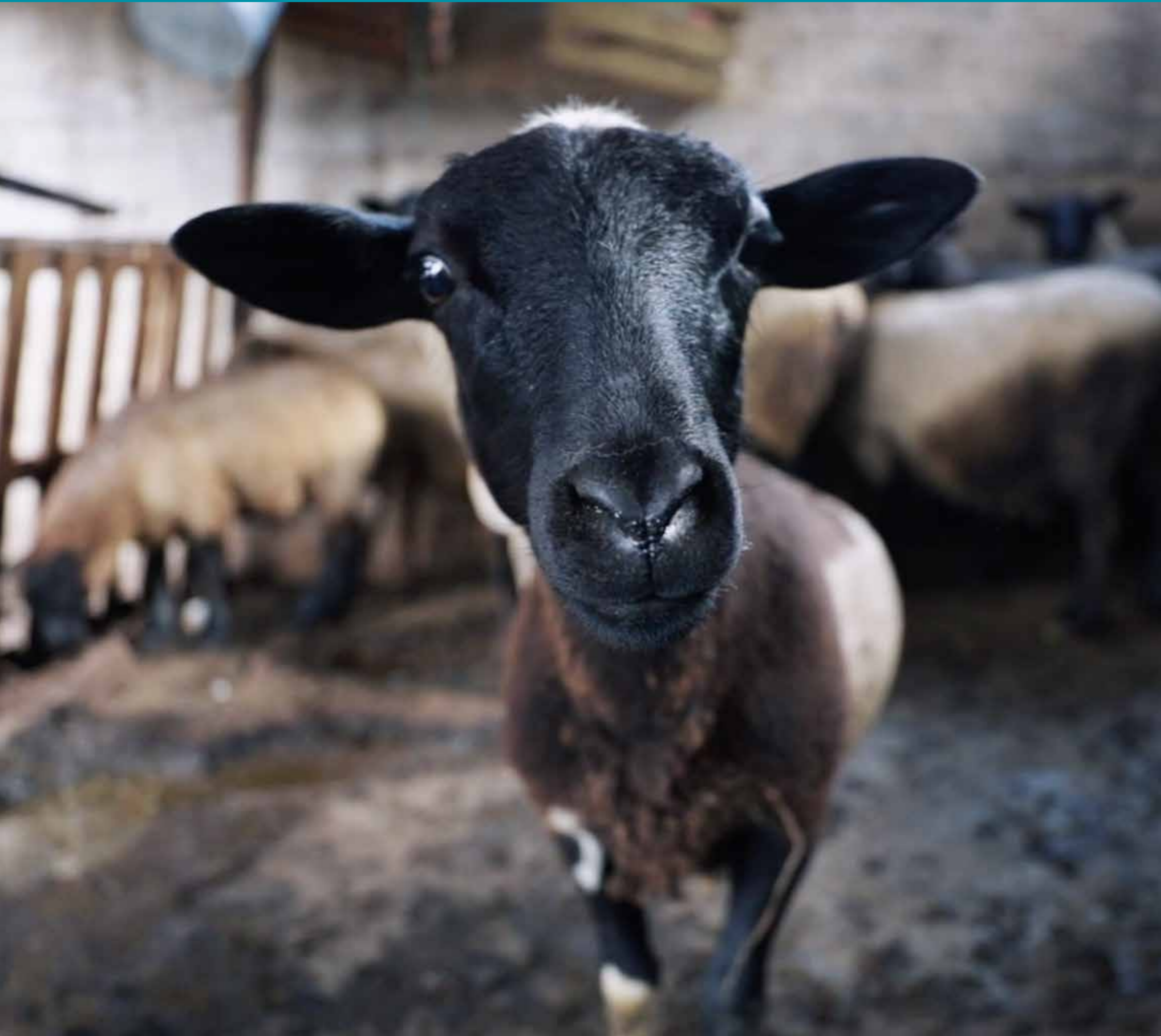
Para realizar un buen manejo reproductivo se deben de tomar en cuenta las siguientes acciones:

1. Tener instalaciones que permitan separar animales (al menos que exista lugar para separar hembras de machos y hembras a meter en el manejo reproductivo de las crías en desarrollo), para facilitar el manejo de ambos.
2. Llevar a cabo registros productivos para conocer las fechas del manejo a realizar con los animales como son: Detección de Celo, Empadre, Diagnostico de gestación, Periodo de secado, Fecha Probable de Parto, Destete y selección, entre otras.
3. Saber aplicar las herramientas de reproducción necesarias para el manejo a considerar, entre estas se consideran: empadre controlado, inseminación artificial, transferencia de embriones.
4. Conocer los parámetros productivos a mejorar, entre ellos se destacan el porcentaje de Fertilidad y el índice de prolificidad.

El objetivo primordial de cualquier programa de manejo reproductivo es optimizar la eficiencia reproductiva, que se puede lograr con:

1. Reconocimiento y tratamiento de posibles alteraciones en los animales reproductivos
2. Eficiente detección de celos por parte de los productores.
3. Servicio de monta y sincronización de hembras para empadres controlados.





Al ser la **duración de la gestación** casi constante, el intervalo de parto a concepción (**días abiertos**) determina la duración del **Intervalo entre partos**. La meta es lograr un intervalo entre partos de 12 meses ya que intervalos mayores a 365 días resultan en menor producción por vaca por año y mayor presión a los recursos por parte de animales considerados no productivos.



*Al respecto revisa la caja de herramientas en el **Componente 3 incisos 24 y 25***

Para decidir el método a emplear durante el mejoramiento reproductivo, trata de registrar y tomar las decisiones junto con el tema de mejoramiento genético, lo que traerá mejores resultados en la productividad del rebaño.



*Al respecto revisa la caja de herramientas en el **Componente 3 inciso 26.***

## 2. ¿Sabes identificar el manejo reproductivo ideal en cada especie animal?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.*** ▶

Para identificar las variables a mejorar en el diseño reproductivo es importante reconocer los procesos de gestación y ciclos reproductivos de los animales, en la tabla se muestran las diferencias en cada especie productiva.

Concepto.	Vacas.	Borregos.	Cabras.
<b>Edad a la pubertad.</b>	10 – 12 meses.	4 – 5 meses.	4 – 5 meses.
<b>Ciclo estral.</b>	21 días.	17 – 20 días.	21 días.
<b>Edad a primer servicio.</b>	55% de su peso total de adulto y 15 meses.	%70 de su peso total de adulto y 7 meses.	%70 de su peso total de adulto y 7 meses.
<b>Duración del calor.</b>	1 día.	3 días.	2 días.
<b>Duración de la gestación.</b>	283 días +/- 10 días.	150 +/- 3 días.	150 +/- 3 días.
<b>Intervalo entre partos.</b>	12 – 13 meses.	8 - 12 meses.	8 - 12 meses.
<b>Días abiertos.</b>	90 - 120 días.	90 – 210 días.	90 – 210 días.

Cuadro 2.  
**Parámetros reproductivos.**

Fuente: Elaboración propia.

Con estos parámetros podemos identificar en nuestra unidad de producción las acciones integrales necesarias para estar lo más posible dentro del intervalo entre partos adecuado a cada especie.

Las fallas en la fertilidad, cruzamiento y parición de los animales reflejan aumento de **días abiertos**, del intervalo entre partos, la predisposición a abortos, **distocias** que llevan a mortalidad en madres y crías, todo ello alarga los ciclos productivos y genera pérdidas económicas y de recursos utilizados para el mantenimiento de los animales. De ahí la importancia de conocer, promover y mantener los estándares reproductivos de cada especie.



Para la revisión de más detalles de este proceso revisa de la caja de herramientas en el **Componente 3 inciso 27**.



### 3. ¿Sabes realizar el manejo del empadre?

---

#### > HAZ UN PAUSA

---

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

El empadre es la época durante la cual se pone en contacto a los machos con las hembras para realizar su monta y fecundación y generar crías al finalizar la gestación.

El manejo reproductivo de la ganadería de montaña, tradicionalmente se desarrolla permitiendo que el semental esté en contacto continuo con las hembras, para qué, en teoría, en el momento en que alguna entre en celo, la fecunde, a este manejo se le denomina **empadre continuo**.

Este manejo origina falta de control en el manejo reproductivo, pues se desconoce la fecha exacta en que las vacas han sido preñadas, también puede haber pariciones en diferentes fechas lo que dificulta establecer un programa de manejo de las crías o la atención a las hembras en el parto.

Por otro lado, existe el **empadre controlado**, que consiste en mantener al semental separado de las hembras la mayor parte del año y permitirle el contacto con ellas en un período determinado para que las fecunde y los partos ocurran en un período corto del año, generalmente de 60 a 90 días<sup>14</sup>.

#### **Beneficios de un buen manejo reproductivo**

La fertilidad también es resultado de una serie de combinaciones en el manejo genético, nutricional y reproductivo de inicio la actividad en bovinos presentaba una fertilidad del 55% ahora con buenas prácticas es del 75%, en el caso de los ovinos se pasó de 55% a un 80% actual.

---

14. Uso del empadre corto en bovinos, INIFAP [www.inifapcirne.gob.mx/Biblioteca/Publicaciones/F970.pdf](http://www.inifapcirne.gob.mx/Biblioteca/Publicaciones/F970.pdf)

Entre las ventajas de su aplicación se mencionan:

- Programar que los partos ocurran en las épocas de mayor disponibilidad y calidad de forraje en el **agostadero**.
- Al tener crías que nacieron con pocos meses de diferencia, se logra ofrecer lotes uniformes de animales a la venta, lo que puede ser atractivo para el comprador al ofrecer volumen y calidad.
- Se tiene un período programado de partos, lo que permite dar mayor atención a las hembras por parir.
- Facilita la toma de registros productivos de la unidad de producción, indispensable para la evaluación del sistema de producción.
- Permite evaluar de manera indirecta la fertilidad de cada uno de los machos en caso de que se tuvieran grupos de hembras con un solo macho.



Para profundizar el tema revisa de la caja de herramientas en el **Componente 3 inciso 28**.



## Detección de celos

La detección del celo es fundamental para un buen manejo reproductivo, requiere la observación visual de algunos comportamientos que presentan los animales durante este periodo.

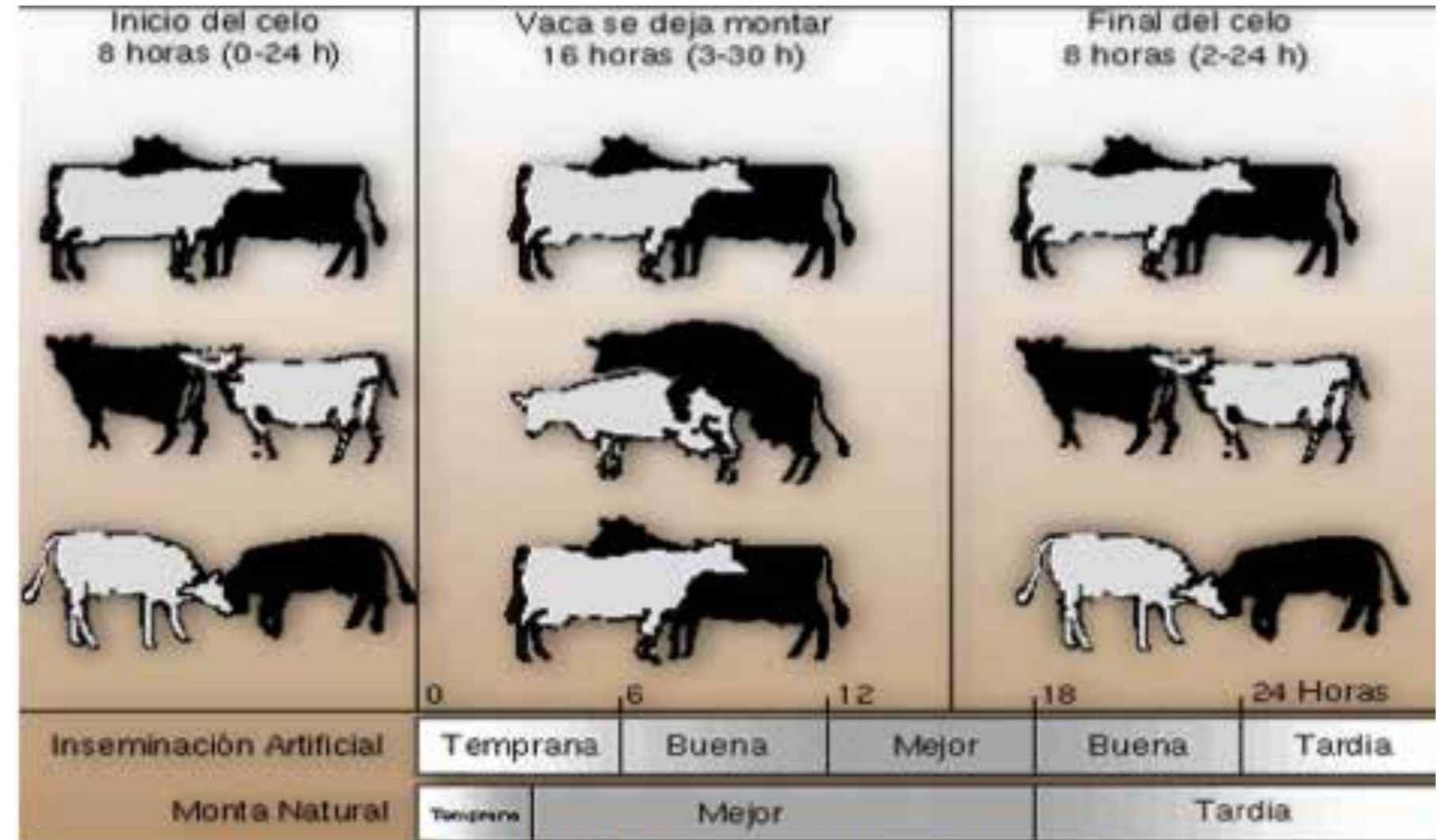
Hay numerosos rasgos y comportamientos para detectar a las hembras en celo, el mejor indicador es observar cuando los animales permanecen inmóviles y se dejan montar por sus compañeras o por un toro.

Los signos principales que identifican cuando un animal está en celo, se describen a continuación:

- Permanecer inmóvil cuando es montada.
- Nerviosismo general.
- Olfateo de la vulva o de la orina de otros animales.
- Vulva rosada e inflamada con desprendimiento de un moco claro.

En el caso del ganado vacuno y conforme aparezcan los signos vistos en el siguiente dibujo, se recomienda aplicar la monta natural o la inseminación artificial. En ambos casos, conocer los tiempos de inicio del celo ayuda a tener una mejor tasa reproductiva.

## ¿Cuándo se debe servir una vaca en celo?



Comportamiento de una vaca desde iniciado el celo

Figura 14.  
Celo en bovinos<sup>15</sup>.

15. Hormonas y ciclos de los mamíferos [http://www7.uc.cl/sw\\_educ/prodanim/caracter/f15c.htm](http://www7.uc.cl/sw_educ/prodanim/caracter/f15c.htm)

Para los ovinos y caprinos la estación reproductiva ocurre durante la época de días cortos y se caracteriza por la presencia de ciclos estrales regulares, conducta de estro; en el hemisferio norte, se presenta entre los meses de agosto a enero, pero varía de acuerdo a la raza y ubicación geográfica<sup>16</sup>.

Estos datos son importantes para tener las mejores condiciones en el manejo reproductivo esperado, ya que indican la mejor época para realizarlo y considerar las acciones de alimentación y sanidad necesarias para lograr mejores resultados.

El efecto en horas luz y presentación de celos en ovinos y caprinos durante el año se observa en el siguiente diagrama:

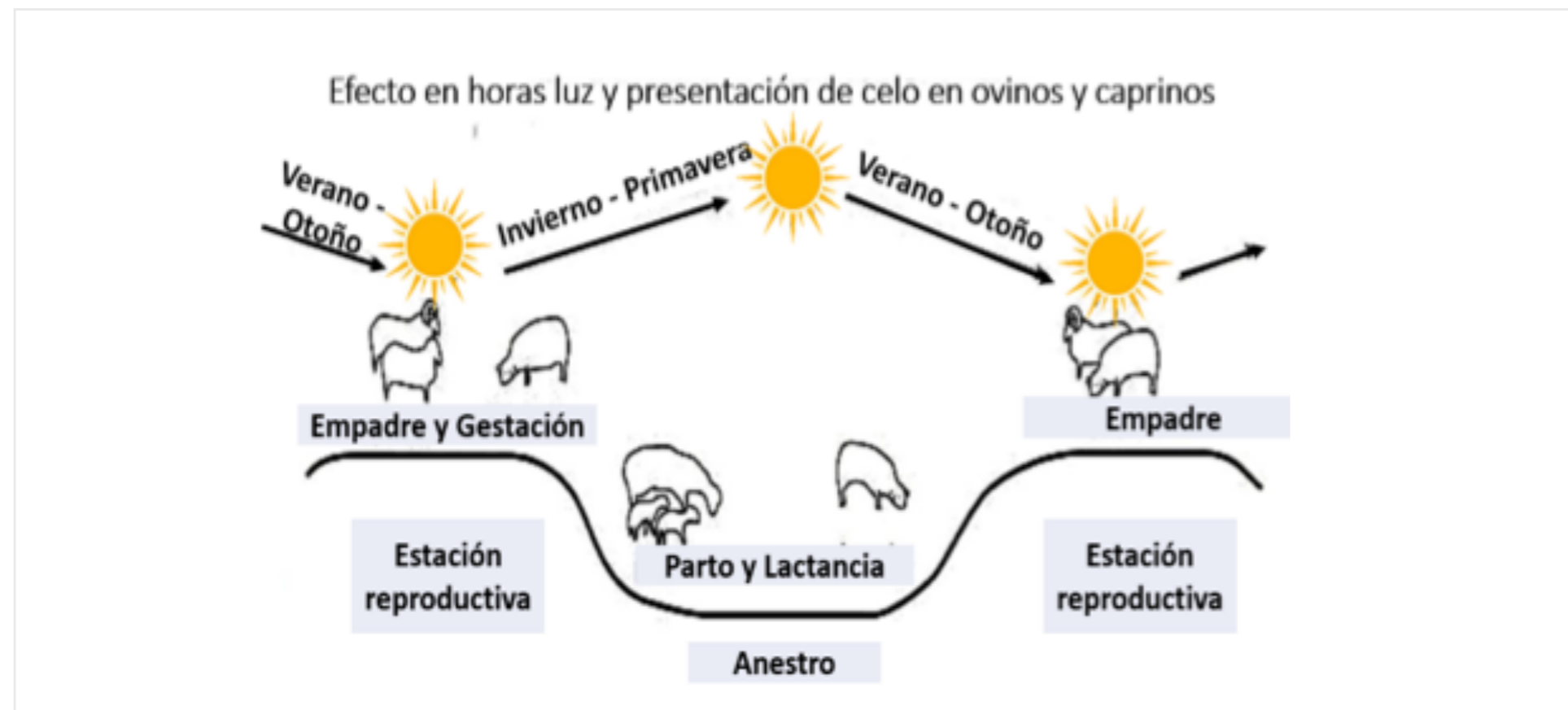



Figura 15.  
Efectos de las horas luz en los pequeños rumiantes.

 Para profundizar en el manejo del empadre te recomendamos revisar de la caja de herramientas el **Componente 3 inciso 29**.

16. Estacionalidad reproductiva de la oveja en México [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-04622011000300001](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-04622011000300001)



## 4. ¿Conozco cómo aplicar las herramientas que hay para planificar el manejo reproductivo?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

Dada la importancia del factor genético en la productividad animal, su mejoramiento es una de las estrategias más útiles para incrementar el rendimiento de los hatos ganaderos de manera efectiva y sostenible.

Para esto, se pueden utilizar herramientas **biotecnologías reproductivas** que permiten un progreso genético anual más veloz y preciso, y aumentan la eficiencia reproductiva de los animales<sup>17</sup>, entre ellas se mencionan:

**Efecto Macho.** - Técnica viable que permite sincronizar o inducir el celo de una manera controlada. Requiere poder asegurar una separación física del semental con las hembras a cubrir por un periodo mayor a 60 días.

**Inseminación Artificial:** Técnica de rápido avance genético, requiere de saber manejar protocolos de sincronización o inducción de celos, así como materiales especiales para llevarse a cabo.

**Transferencia de embriones:** Técnica que permite obtener animales de alto valor genético para su reproducción a través de hembras donadoras, requiere de saber manejar los protocolos de sincronización o inducción de celos, así como de materiales especiales para llevarse a cabo.

17. Palma, G. A. (1993, 2001). Transferencia de embriones: y biotecnología de la reproducción.

Para decidir qué biotecnología aplicar puedes apoyarte en la siguiente tabla:

Inseminación artificial	Conocimiento especializado	Costo de llevarse	Priorización en su uso
<b>Efecto Macho</b>			1ª elección
<b>Inseminación Artificial</b>			2ª elección
<b>Trasferencia de embriones</b>			3ª elección

Cuadro 3. Priorización para uso de biotecnologías.

Para conocer más de cada una de las biotecnologías revisa la caja de herramientas en el **Componente 3 inciso 30**.

### Relación de la eficiencia reproductiva con los recursos naturales

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, (FAO) estima que mejorando las prácticas de cría se pueden reducir las emisiones entre un 20 y un 30% en los sistemas de producción ganaderos.

### > AUTOEVALUACIÓN

Para reforzar su conocimiento en estos elementos, conteste el formulario de autoevaluación de este componente. Si en alguno contesta "No", revise la caja de herramientas del Componente 3.

	SI	No
¿REALIZAS UN RECONOCIMIENTO DE CELOS EN EL GANADO?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿CONOCES LOS PARÁMETROS REPRODUCTIVOS IDEALES?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿APLICAS TÉCNICAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿SABES HACER UN PLAN DE ACCIÓN PARA LA MEJORA REPRODUCTIVA DE LA GANADERÍA EN TERRITORIOS DE MONTAÑA?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Alimentación Ideal

En este cuarto componente, se muestran las bases necesarias para nutrir y alimentar al ganado.

### ? Preguntas por responder:

1. *¿Realizo una buena alimentación del ganado?*
2. *¿Sé cómo planificar la alimentación durante el año?*
3. *¿Conozco alternativas para alimentar al ganado en las zonas de montaña?*
4. *¿Conoces cuáles cultivos se adaptan mejor a los territorios de montaña?*
5. *¿Sabes alimentar al ganado por su etapa productiva?*
6. *¿Entiendes cómo mejorar tu sistema de pastoreo?*

---

## ¡ATENCIÓN!

---

Si considera tener cubiertas las respuestas a las preguntas presentadas, puede **analizar otro componente**.

## 1. ¿Realizo una buena alimentación del ganado?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

La capacidad de producción del ganado se determina por el potencial genético, la alimentación y las condiciones medioambientales del lugar.

Para brindar una alimentación balanceada a los animales es necesario tener en cuenta muchos factores: tipo de suelo, minerales que hay en él, horarios de pastoreo y suplementos destinados para su correcta nutrición, etc.

La dieta animal y el método de alimentación afecta significativamente a la:

- Calidad y seguridad de los productos de origen animal para el consumo humano.
- Salud y bienestar animal.
- Huella ecológica de la producción animal.
- Eficiencia de la producción: Hasta el 70% del costo de producción está relacionado a la alimentación animal.



Figura 16.  
**Alimentación animal tradicional.**

Una de las bases en la planificación de la alimentación animal se deriva de conocer la cantidad de alimento que consume, la fracción nutritiva de los ingredientes usados para la alimentación animal, es conocida como Materia Seca (MS).

Para las áreas de cultivos y pastoreo se recomienda valorar la **Materia Seca (MS)** y la Base Húmeda (BH) a través del muestreo de praderas, método útil para el racionamiento del forraje pastoreado. También sirve para el registro de datos productivos de los pastizales, información que servirá para estimar la producción esperada en determinado predio, y para calcular los presupuestos forrajeros en cada época del año.

Para el caso de áreas silvopastoriles se debe cuantificar el follaje de especies leñosas, además del forraje disponible de especies herbáceas. La unidad de medición simple puede ser un árbol o un arbusto, el largo de una hilera de árboles o el área de suelo que contiene los árboles y arbustos



Para mayor detalle de este proceso te recomendamos revisar la caja de herramientas en el **Componente 4 incisos 31 y 32.**



Para saber más revisa la caja de herramientas en el **Componente 4 incisos 33 al 34.**



Para saber más revisa la caja de herramientas en el **Componente 4 inciso 35.**

## 2. ¿Conozco cómo planificar la alimentación durante el año?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

Para elaborar un plan de alimentación anual se contempla el uso de un planificador que se llena de manera participativa que permitirá caracterizar los meses y condiciones agroclimáticas más representativas del territorio para saber entre otras cosas:

- Los meses con mayor abundancia o limitación de recursos.
- Las opciones agrícolas y su tiempo de floración para ser usadas como suplemento en la alimentación animal.
- Los meses más críticos donde se deben de tomar acciones para evitar el sobrepastoreo.

Para las zonas de montaña se deben considerar en el cronograma:

- Época de Sequía: Marcada en los meses de Enero a Mayo.
- Época de Lluvia en temporal: Marcada en los meses de Junio a Septiembre.
- Época de Heladas: Marcada en los meses de Octubre a Febrero.

### ***El Costo de no planear la buena alimentación de tu ganado***

El no saber y prever las necesidades de nutrientes y cantidades de alimentos para tu ganado, ni las opciones que tienes para darles a lo largo del año genera animales desnutridos y menos producción y puede llevar a sobrepastoreo y afectar tu región.



*Para profundizar en el manejo del empadre te recomendamos revisar de la caja de herramientas el **Componente 4 inciso 36.***



Con la visión integral de los ciclos para la alimentación integral en la unidad de producción se pueden decidir entre otras acciones:

- Métodos de conservación de forrajes.
- Siembra de forrajes alternativos adaptados a las condiciones agroclimáticas.
- Uso sustentable del pastoreo.
- Tipos de suplementación estratégica por etapa productiva.

### 3. ¿Conozco alternativas para alimentar al ganado en las zonas de montaña?

#### HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

#### Conservación de forrajes por medio de ensilaje

Una forma de mantener y suministrar forrajes verdes, succulentos y nutritivos es a través del ensilaje, este permite que dichos forrajes se conserven durante mucho tiempo, sin que pierdan grandes cantidades de sustancias nutritivas como cuando se deshidratan o desperdician.

El ensilaje es un procedimiento de conservación, pero no de transformación. El producto final depende únicamente de la materia ensilada y la técnica empleada que influye sobre la calidad del producto, denominado ensilado.

El ensilaje es un procedimiento de fácil utilización para generar reservas importantes de forrajes como garantía ante eventualidades como sequías, lluvias prolongadas, inundaciones o daños causados a los cultivos.





Una vez obtenido el ensilado se recomienda su uso en la dieta diaria de acuerdo con el tipo de ganado como se muestra en la siguiente tabla:

Ganado	Ración diaria
Vacas lecheras en producción.	15-25 kg.
Bovinos de carne.	10-15 kg.
Caballos y yeguas de vientre.	8-12 kg.
Ovejas y corderos de engorda.	1-2.2 kg.
Caprinos.	0.5-1 kg.

Cuadro 4.  
**Consumo del ensilado por diferentes tipos de ganado.**



Para profundizar sobre este tema revisa la caja de herramientas en el **Componente 4 incisos 37, 38 y 39.**

Los bloques *micronutricionales* son suplementos en la dieta de los rumiantes que aprovechan los esquilmos agrícolas, incrementando los valores nutricionales adicionando melaza (proporciona energía), urea (proporciona proteína), sales minerales, cal y cemento (para dar la consistencia del bloque y poderlos almacenar).

Cuadro 5.  
**Ingredientes para elaboración de bloques micronutricionales.**

Ingredientes	18% P.C.	32% P.C.	37% P.C.
Melaza de caña	40	40	40
Urea (fertilizante)	0	9	9
Minerales para ganado	5	5	5
Sal común	3	4	3
Cemento gris de construcción	4	4	4
Cal	6	6	6
Salvado de trigo o rastrojos	8	12	12
Granos molidos maíz o sorgo	7	20	10
Pasta de soya y vainas de arbustos	27	0	11
<b>Totales</b>	100 kg	100 kg	100 kg

Las cantidades expresadas en porcentaje de los ingredientes que componen al *bloque micronutricional* se observan en la siguiente tabla, para su uso se considera el tipo de block elaborado con respecto a la Proteína Cruda (%P.C.) estimada.

Block al 32 Y 37 %PC. - Utilizar a libre acceso en **agostadero** principalmente en épocas de sequía, ideal para animales en reproducción y desarrollo por su alto contenido de proteína. Suministrar un block por cada 5 a 7 ovinos o hasta 2 bovinos según el consumo observado y la **dominancia** de los animales.

Block al 18% PC. -Ideal para animales en crecimiento y desarrollo por su alto contenido de proteína. Suministrar un block por cada 8 a 12 ovinos y hasta 4 becerros según el consumo observado y la **dominancia** de los animales.

### **Beneficios de planear la alimentación ideal del ganado en ecosistemas de montaña**

Los residuos de sus cosechas, subproductos agroindustriales o tortas ganaderas (bloques nutricionales), representan casi el 15% de la ingesta total de alimento del ganado y es utilizada en el 45% de los ganaderos en la zona. El 50% de los insumos para su alimentación restante se realiza con el pastoreo por lo que el 100% de sus insumos alimenticios se producen y aprovechan en la zona de montaña.

## 4. ¿Conoces los cultivos que se adaptan mejor a los territorios de montaña?

### > HAZ UN PAUSA

Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶

Actualmente hay plantas adaptadas por procesos de mejoramiento genético en la agricultura, obteniéndose forrajes para consumo del ganado seleccionados por su adaptación a condiciones climáticas en montaña, ya que se cultivan en alturas cercanas a los 3,000 msnm y en climas templados/fríos con condiciones de heladas, como se observa en la tabla:

Nombre común (y nombre científico)
Avena Forrajera Saia; Avena Negra, ( <i>Avena strigosa</i> )
Triticale, ( <i>Triticum aestivum</i> )
Ebo/Veza de invierno, ( <i>Vicia sativa</i> )
Cebada, ( <i>Hordeum vulgare</i> )
Centeno, ( <i>Secale cereale</i> )
Trigo, ( <i>Triticum aestivum</i> )
Maíz de corte precoz, ( <i>Zea mays</i> )
Girasol, ( <i>Helianthus annuus</i> )

Cuadro 6. **Siembra de Forrajes Adaptados a condiciones de montaña**



Para profundizar sobre este tema revisa la caja de herramientas en el **Componente 4 inciso 40.**

## 5. ¿Conoces cómo alimentar al ganado por su etapa productiva?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

Un ciclo productivo es un proceso prolongado en el tiempo que involucra distintas etapas, desde que el animal nace hasta que está listo para su comercialización como producto final, sea carne, leche o sus derivados.

Para categorizar la alimentación en zonas de montaña por etapa productiva, se propone contemplar al menos 3 etapas productivas:

- 1. Lactación o Producción de leche.** – Considera el periodo donde la demanda de nutrientes es mayor para poder satisfacer las necesidades propias y de la cría que se tenga en lactación o de la producción de leche para venta.
- 2. Desarrollo y Crecimiento.** – Contempla el periodo posterior al destete hasta su desarrollo en peso adulto o venta.
- 3. Mantenimiento.** – Contempla el periodo donde el animal adulto tiene las circunstancias para mantener su peso y condición corporal.

Cada una de estas etapas considera una cantidad diferente de nutrientes para satisfacer las demandas de cada animal, de manera general se considera que los alimentos ofertados al ganado tengan las siguientes características en materia de Proteína Cruda (PC) por cada Kg de Materia Seca de alimento, como se observa en la tabla 7:

Cuadro 7.  
**Consumo de PC por etapa productiva**

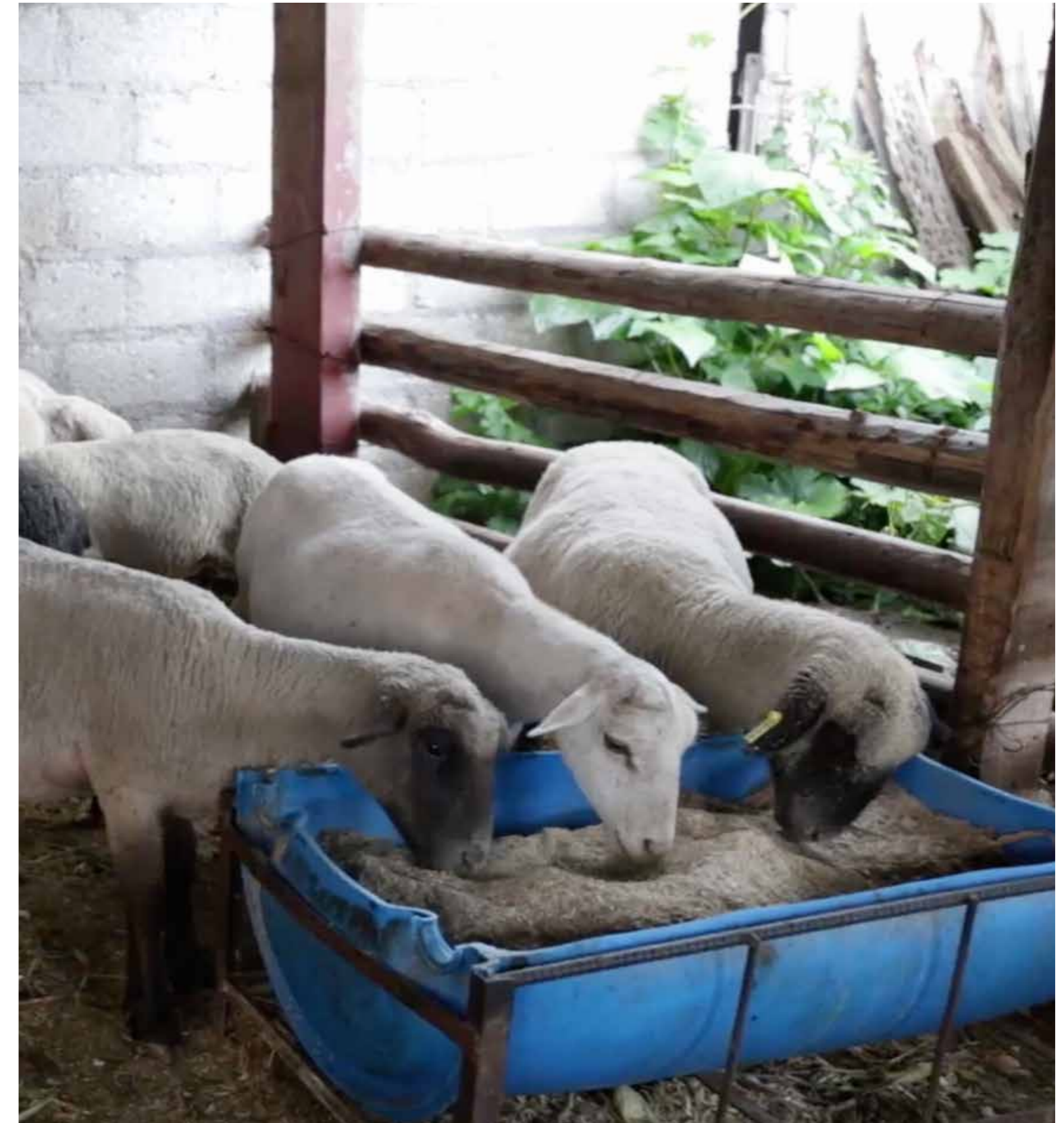
Lactación o Producción de leche	Desarrollo y Crecimiento	Mantenimiento
18 – 20% PC.	16 – 18% PC.	13 – 14% PC.

El uso de la alimentación por etapa productiva genera mejores ganancias de peso en las crías, acortando los ciclos de producción para abasto y edad al primer parto, reduciendo la pérdida de peso vivo por la falta de nutrientes, lo que puede ser atractivo económicamente para el productor.

La capacidad máxima que se tiene para que la suplementación no altere el consumo de los animales en el pastoreo, es de 2.2% del peso vivo del animal. Si se sobrepasa, el animal baja su consumo en pastoreo pudiendo no satisfacer sus necesidades nutricionales<sup>18</sup>. El balance entre lo ofertado y lo consumido garantiza el uso correcto de los recursos productivos



Para profundizar sobre este tema revisa la caja de herramientas en el **Componente 4 inciso 41.**



18. Suplementación de Bovinos a Pasto, Ricardo Rosero Noguera, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, 2005

## 6. ¿Sabes mejorar tu sistema de pastoreo?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.*** ▶

Un sistema silvopastoril (SSP) es una forma de producción animal que combina ganado, pasto y árboles y/o arbustos (leñosas perennes) en una misma área. Los tres componentes interactúan por medio de un sistema de manejo integral que permite que los árboles actúen de forma benéfica sobre los pastos y animales. Cualquier especie arbórea nativa puede ser utilizada en un SSP.

Los SSP y las buenas prácticas ganaderas permiten mejorar el uso del área dedicada a la ganadería y liberar áreas ocupadas por pastizales para restaurar el bosque y con ello mitigar los efectos del calentamiento global.

### ***Relación de la adecuada alimentación animal con los recursos naturales***

Lograr la buena alimentación animal con recursos locales implica aprovechar los ciclos de materia y nutrientes, menos gastos y menor transporte, reduciendo el impacto ambiental de las UPPS.

El establecimiento de cualquier SSP responde a objetivos generales<sup>19</sup>:

- **Incrementar la productividad animal:** disponibilidad de forraje de alta calidad proteica y energética.
- **Mejorar el uso y aprovechamiento de la UPP:** diversificación de productos de la granja (leche y/o carne, fruta, madera, leña, etc.).
- **Disminuir los efectos climáticos sobre los animales:** evitar los vientos fríos que causan problemas respiratorios a los animales.
- **Mejorar la sustentabilidad del agro-ecosistema:** a través del reciclaje de nutrientes, incorporación de materia orgánica a los suelos.
- **Contrarrestar los efectos del calentamiento global:** con la incorporación del carbono atmosférico al suelo.

El tipo de SSP más apropiado depende básicamente de las características del rancho o granja y de las necesidades del productor.



Al respecto revisa la caja de herramientas en el **Componente 4 inciso 42.**

## > AUTOEVALUACIÓN

Para consolidar tus conocimientos de elementos de este componente contesta el siguiente formulario de autoevaluación. Si en alguno contesta "No" revisa con cuidado la caja de herramientas del Componente 4.

	SI	No
¿SABES CUÁNTA COMIDA NECESITAN LOS ANIMALES AL DÍA?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿CONOCES CÓMO HACER DIETAS POR ETAPA PRODUCTIVA?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿APLICAS TÉCNICAS DE SUPLEMENTACIÓN ALIMENTICIA AL GANADO?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿SABES HACER UN PLAN DE ACCIÓN PARA LA MEJORA ALIMENTARIA DE LA GANADERÍA EN TERRITORIOS DE MONTAÑA?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. <http://www.monitoreoforestal.gob.mx/repositorioidigital/files/original/15edadd78c52f266fd20e2234a10cba8.pdf>



## Manejo y bienestar

En este Componente se revisa el buen manejo de las instalaciones y la promoción del bienestar animal.

### Preguntas por responder:

1. *¿Conozco la importancia de la **Bioseguridad** en la granja?*
2. *¿Conoces la importancia de identificar el ganado?*
3. *¿Sabes los criterios para mejorar las instalaciones?*
4. *¿Conoces acciones para aplicar el Bienestar Animal?*

---

## ¡ATENCIÓN!

---

*Si considera tener cubiertas las respuestas a las preguntas presentadas, puede **analizar otro componente.***



## 1. ¿Aplico acciones de **bioseguridad** en la granja?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.*** ▶

Un aspecto importante en las **Unidades de Producción Pecuaria** (UPP) es reconocer la relevancia de cumplir con medidas de **bioseguridad**, así como las consecuencias de no hacerlo.

#### Control de la incorporación de nuevos animales al rebaño

Para reducir la posibilidad de ingreso de enfermedades a la UPP, se recomienda que los animales que se vayan a incorporar cumplan una cuarentena, es decir, que permanezcan aislados físicamente del resto del hato en un lugar apartado, lejos de las instalaciones principales en donde se encuentra el rebaño, y que no puedan entrar en contacto con estos antes de pasar este periodo de aislamiento en el que se confirme clínicamente que el animal está sano.

#### Prevención del contacto con animales de otros hatos

En áreas comunes de pastoreo el rebaño corre el riesgo de mezclarse con otros animales de manera permanente. Por eso es muy importante establecer con la comunidad un reglamento que norme el manejo de los animales en las tierras comunes de pastoreo.

También por el riesgo de transmisión de enfermedades, el personal que labora en la UPP deberá evitar en lo posible el contacto con animales de otros rebaños, asegurarse de una adecuada limpieza y desinfección de la ropa de trabajo, botas, equipo y herramientas, así como la remoción física de la materia orgánica (sangre, heces y otros residuos).

En lo posible, debe evitarse la entrada de vehículos de proveedores o compradores a las UPP, debido a que generalmente recorren varias granjas y podrían acarrear materia orgánica tal vez contaminada. Se recomienda asignar áreas especiales para recibir insumos alimenticios, concentrados o implementos, o para entregar leche, corderos, terneros, etc.

También se recomienda contar en lo posible con un área de estacionamiento de vehículos lo más alejada que se pueda de los animales, instalar vados de desinfección (como se muestra en la siguiente imagen), que deben ser atravesados obligatoriamente tanto por visitantes como por los empleados del rancho, así como por cualquier vehículo que entre o salga.



Figura 17.  
**Vado sanitario:**  
**Sanidad Animal<sup>20</sup>.**

La profundidad mínima del vado debe ser de 25 cm. y tener 3 m. de largo y el ancho suficiente para que pasen los vehículos. La solución desinfectante utilizada en el vado debe renovarse continuamente (*no permitir que se seque o se contamine de manera excesiva con materia orgánica*) para que cumpla su objetivo.

Los desinfectantes que se recomiendan para eliminar diferentes patógenos son:

- Solución de hipoclorito de sodio al 2.5%
- Suspensión fresca de cal viva (hidróxido de calcio) al 20%.
- Solución de sosa cáustica al 2-3%.
- Emulsión de creolina al 5%.
- Solución de fenol al 1%

20. [http://apps.sanidadanimal.info/fotovideoteca/fotos/explotacion\\_porcino/Granja\\_Cerdos\\_37.jpg](http://apps.sanidadanimal.info/fotovideoteca/fotos/explotacion_porcino/Granja_Cerdos_37.jpg)

### **Restricción de los animales con posibles vectores**

En las explotaciones intensivas se debe llevar un programa de control de roedores mediante cebos que se colocan principalmente en las áreas donde anidan. Todos los accesos a la UPP se mantendrán cerrados para evitar la entrada de todo tipo de animales incluyendo los de compañía como perros y gatos (ajenos y propios) y no tengan contacto con el ganado.

### **Manejo correcto de los microorganismos nocivos**

Se debe evitar el contacto directo de los animales con objetos inertes que fueron utilizados con otros animales o con sus desechos, debido a que éstos pueden servir de vehículo para los microorganismos patógenos (***fómites***).

Se deben emplear agujas nuevas (estériles) para inyectar a cada animal, y el material de uso colectivo, como instrumental quirúrgico, debe someterse a procedimientos estrictos de limpieza y desinfección. Estas precauciones también son necesarias en equipos y utensilios como aretadoras, tatuadoras, tijeras, trasquiladoras, palas, cubetas, ropa de trabajo, etc.

Todo predio destinado a la producción de leche, carne o doble propósito debe contar con medidas mínimas de **bioseguridad**, establecidas para el buen desarrollo de las buenas prácticas ganaderas (BPG). Cada unidad de producción debe considerar su aplicación también en las áreas de almacenamiento individual de alimentos, medicamentos veterinarios, insumos agrícolas, utensilios y equipos para labores diarias.

### ***El Costo de no considerar el bienestar animal en tu Unidad de Producción***

Puede exponer tu ganado a enfermedades por causantes externos, causarles estrés y afectaciones a sus ciclos reproductivos y calidad, lo que resulta en pérdidas para tu actividad económica ganadera



Para identificar las acciones de **bioseguridad** que se deben realizar en la UPP revisa la caja de herramientas **Componente 5 inciso 43.**



## 2. ¿Conoces la importancia de identificar el ganado?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.*** ▶

Para mantener un control del rebaño y saber cuáles son los mejores animales reproductores, establecer relaciones de parentesco, saber cuándo nacieron, cuánto pesaron, cuando enfermaron y el tratamiento utilizado es muy importante identificar el ganado.

El uso de un sistema de identificación está relacionado con un registro de nacimiento, pesos y manejo sanitario, conceptos que se deben anotar y son parte de los registros productivos de un rancho o UPP.

La identificación debe ser duradera, fácil de aplicar, de bajo costo y visible a distancia. De acuerdo con la etapa productiva son los métodos de identificación; por ejemplo, en engordas estos son temporales como marcas con pintura, aretes o collares.

Los métodos de identificación permanentes son los cortes o muescas en las orejas y los tatuajes, estos son baratos y sencillos de aplicar, pero tienen la desventaja que son poco visibles y requieren de un manejo más completo.



*Para revisar más información de este proceso te invitamos a consultar la caja de herramientas **Componente 5 inciso 44***

### Trazabilidad Ganadera

El sistema de trazabilidad ganadera es una base de información organizada y dinámica con el historial de la UPP. Este sistema maneja información completa y detallada de todas las etapas de producción, transformación, distribución y comercialización de los animales.

Para este componente en México se debe estar registrado en el Sistema Nacional de Identificación Individual del Ganado: **SIINIGA**.



Más información de este tema  
en la caja de herramientas  
**Componente 5 inciso 45.**



### 3. ¿Conoces parámetros para mejorar las instalaciones?

#### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.*** ▶

Las instalaciones dedicadas a la producción deben distribuirse por secciones o lotes para facilitar el manejo y bienestar animal. Las secciones que se enlistan abajo son parte de las buenas prácticas ganaderas.

#### Secciones para infraestructura

- Potreros o corrales para albergar animales enfermos.
- Corrales para manejo del parto.
- Corrales de confinamiento que otorguen bienestar animal.
- Corrales para bovinos en cuarentena.
- Establo fijo para manejo del ganado.

Al mismo tiempo para el adecuado manejo del predio de la UPP se deben considerar y destinar áreas para:

- Ganado: pastizales y otras fuentes de alimentación.
- Conservación y restauración de ecosistemas.
- Áreas restringidas y vulnerables.
- Otros usos de la tierra.

Al contemplar la estructura y secciones ubicadas dentro de la unidad de producción, su manejo permitirá adaptar áreas en atención a las BPG en un marco de sustentabilidad.

### Estructuras de Manejo

Entre las estructuras de manejo consideradas BPG destacan:

- Los pasillos de manejo, para la llegada o transporte de animales y corrales que deben brindar comodidad; seguridad al animal y que sean de fácil acceso.
- Los pisos deben estar fabricados en materiales que faciliten la remoción de excretas y su higiene.
- Los terrenos donde se tengan los corrales deben tener un sistema de drenaje para evitar contaminación de leche y posibles hongos.
- Las paredes y pisos deben diseñarse con materiales completamente lisos y no porosos.
- El manejo adecuado de excretas, requiere un espacio para su disposición o en su defecto tener un biodigestor o estercolero para hacer Biocompostas.
- La orientación debe considerar la disminución de corrientes de aire que puedan ocasionar problemas respiratorios a los animales y también la salida y puesta de sol para tener en todo momento zonas de asoleo y zonas con sombra.



### Normatividad ganadera

Para que un sistema de producción funcione bien debe existir normatividad sanitaria y ambiental que lo regule, en el caso de la ganadería conocer y seguir las normas es el primer paso para contar con criterios y patrones que se deben aplicar en la UPP.



Para más información de este proceso, revisa en la caja de herramientas el **Componente 5 inciso 47.**



Más información en la caja de herramientas **Componente 5 inciso 46.**

## 4. ¿Conoces acciones para aplicar el Bienestar Animal?

---

### > HAZ UN PAUSA

---

Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶

*“El bienestar animal es el completo estado de bienestar físico; es la realidad que considera al animal en un estado de armonía entre su ambiente y la forma por la cual reacciona frente a los problemas del medio, tomando en cuenta su confort, alojamiento, trato, cuidado, nutrición, prevención de enfermedades, manejo y eutanasia cuando corresponda”<sup>21</sup>.*

En lo que respecta al trato humanitario para animales se consideran 5 factores que se dirigen a que estén libres de:

- Hambre, sed y desnutrición.
- Miedo y angustia.
- Sufrimiento físico o térmico.
- Dolor, daño o enfermedad.
- No puedan manifestar su comportamiento normal.

---

21. <http://academiacontreras.com/bienestar-animal>



Algunos elementos que proporcionan bienestar al Ganado son:

- Suministro de agua y comida de buena calidad; realizar un análisis de agua una vez por año.
- Los tanques de almacenamiento de agua deben ser contruidos en materiales que faciliten su limpieza y su abastecimiento debe ser permanente a la par de estar en zonas que tengan sombra para proveer de agua fresca y de calidad para los animales.
- Evitar el maltrato, dolor, estrés y miedo, por ningún motivo emplear para su manejo instrumentos como: palos, garrotes o elementos punzantes a la par de no jalar piel, pelo o lana para arrear o sujetar al ganado.
- Las mangas, básculas y otro tipo de construcciones deben ser cómodas y seguras; de manera tal que no lesionen al ganado.

Una de las recomendaciones inmediatas a verificar que es muy importante se refiere al espacio vital que requiere todo animal en su diferente etapa fisiológica, lo que se muestra en la siguiente tabla<sup>22</sup>:

**Beneficios de las prácticas de buen manejo y bienestar del ganado en ecosistemas de montaña**

Contar en tu Unidad de Producción con buenas prácticas de **bioseguridad** y bienestar animal resultará en menores riesgos y mayores resultados en tu producción al conservar y desarrollar adecuadamente los animales.

Cuadro 8. Espacio vital por tipo de animal

Tipo de animal	m <sup>2</sup> /animal	Área de Sombra m <sup>2</sup>	Altura al techo (m)
Oveja /cabra vacía.	0.9 - 2.0	0.9 - 1.8	2.5 -3.0
Oveja /cabra con cría.	1.5 - 2.0	1.3 - 2.0	2.5 -3.0
Cordero/Cabrito.	0.5 - 0.9	0.5 - 1.0	2.5 -3.0
Semental Ovino/ Caprino.	6.0	1.4 - 2.0	2.5 -3.0
Vaca adulta.	6.0 - 8.0	3.0 - 4.0	2.5 -3.0
Becerro.	2.0 - 4.0	1.0 - 2.0	2.5 -3.0
Semental bovino.	8.0 - 12.0	3.0 - 4.0	2.5 -3.0

22. Zootecnia: bases de la Producción Animal, Tomo IX: Producción Caprina. Carlos Buxadé, ed. Mundi Prensa, México 1996

### Sujeción animal.

La sujeción de los animales se realiza con diversos propósitos: verificar su identificación, auscultación, dar algún tratamiento individual, inspección o selección, etc. La sujeción no debe afectar la integridad física ni el bienestar del animal y del personal que la realiza. Si se hace de manera correcta disminuirá el tiempo de manejo con lo que el animal estará menos estresado y se evitarán posibles accidentes.



Para mayor detalle de este proceso revisa la caja de herramientas **Componente 5 inciso 48.**

### Dentición animal

La edad de los animales en producción es una característica muy importante para conocer la vida productiva en que se recomienda tenerlos o comprarlos. La forma más objetiva de conocer su edad es conocer su fecha de nacimiento escrita en un registro productivo, lo que no siempre es posible.

Un método indirecto y preciso es observar el estado que presentan los dientes, ya que su erupción está influenciada principalmente por la edad. El estado actual de los dientes depende de factores como el desgaste natural, el tipo de alimento que consume y la deficiencia de algunos minerales <sup>23</sup>.

La determinación de edad se hace observando los dientes incisivos considerando el cambio de los llamados dientes de leche por dientes permanentes y el desgaste que estos últimos tengan con el paso del tiempo.



Más información de este procedimiento en la caja de herramientas el **Componente 5 inciso 49.**



23. Manual práctico de cría ovina. Instituto Nacional de Desarrollo Social. 2013



### *Relación del manejo y bienestar animal con los recursos naturales*

El tener buenas prácticas de **bioseguridad** y bienestar animal trae menos enfermedades y decesos del ganado y por ende, menos necesidades de áreas para entierro y posible contaminación.

### > AUTOEVALUACIÓN

Para reforzar el conocimiento se recomienda contestar el siguiente formulario de autoevaluación de este componente, si en algún concepto contesta "No", se sugiere revisar la caja de herramientas del Componente 5.

	SI	No
_____		
¿APLICAS ACCIONES CORRECTAS DE <u>BIOSEGURIDAD</u> EN EL RANCHO?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿VENTAS CON MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN INDIVIDUAL DEL GANADO?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿APLICAS ACCIONES NORMATIVAS PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿SE TIENEN LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA GARANTIZAR EL BIENESTAR ANIMAL EN LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____		



## Salud Animal

Este sexto componente es para reconocer y prevenir las enfermedades más comunes del ganado en los territorios de montaña en Áreas Naturales Protegidas. Se considera a la medicina preventiva como un eje para disminuir la enfermedad y muerte de los animales y con ello fortalecer la productividad, en armonía con los recursos naturales.

### ? Preguntas por responder:

1. *¿Identificas cómo realizar un plan de manejo sanitario?*
2. *¿Conoces cómo se conforma un botiquín básico para tu rancho?*
3. *¿Sabes cómo hacer una correcta aplicación de medicamentos?*
4. *¿Conoces las enfermedades más comunes del ganado en los sistemas de montaña?*

---

## ¡ATENCIÓN!

---

Si considera tener cubiertas las respuestas a las preguntas presentadas, puede **analizar otro componente**.

# 1. ¿Identificas cómo realizar un plan de manejo sanitario?

## > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.*** ▶

El plan sanitario es un programa de reglas y criterios para garantizar la salud del hato y reducir los riesgos de contaminación y transmisión de enfermedades. Su carácter es preventivo y se fundamentan en el siguiente protocolo, que debe aplicarse con ayuda de un Médico Veterinario.



*Para conocer los aspectos a tomar en cuenta en la planificación sanitaria revisa la caja de herramientas el **Componente 6 Inciso 50.***

Se debe ejecutar un **programa de medicina preventiva**, para disminuir la incidencia de enfermedades en el rebaño, con actividades como:

- **Bacterinizar** los animales contra enfermedades que provoquen neumonía y clostridiasis (bacterias).
- **Desparasitar** interna y externamente previo a estudios coproparasitológicos de ser posible
- De ser necesario, hacer un envío de muestras a un laboratorio para determinar la existencia de una enfermedad.



*Para más elementos de cómo generar un esquema sanitario anual, revisa la caja de herramientas el **Componente 6 inciso 51.***

## 2. ¿Conoces cómo se conforma un botiquín básico para tu rancho?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.*** ▶

El botiquín veterinario es un conjunto de productos veterinarios que almacenados en condiciones adecuadas garantizan su durabilidad y calidad.

Se recomienda que de manera comunitaria se tenga en la UPP un botiquín veterinario para atender cualquier problema de salud que presente el ganado.

En la siguiente tabla se enumeran los medicamentos más recomendables a considerar para conformar un botiquín básico

Cuadro 9.

#### Contenido básico de un botiquín veterinario

Vacunas	Anti-timpánicos
Vitaminas	Desparasitantes
Antibióticos	Desinfectantes
Anti-histamínicos	Guantes
Analgésicos	Jeringas y agujas
Sueros	Minerales
Antiinflamatorios	Bolos uterinos



### ***El Costo de no tener y aplicar un Plan Sanitario en tu Unidad de Producción***

Puede llevar a que el ganado sufra de enfermedades que se podían evitar, complicar su salud y propagarse, afectando las finanzas y economía del productor.

Recuerda que los gastos en medicamentos se compensan con un rebaño sano y por lo tanto con más animales a la venta, lo que incrementa la rentabilidad y los ingresos.



Para más información de este tema revisa en la caja de herramientas el **Componente 6 incisos 52 y 53.**

### 3. ¿Sabes cómo hacer una correcta aplicación de medicamentos?

---

#### > HAZ UN PAUSA

---

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.*** ▶

Para una eficiente administración de los medicamentos se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Mantener bien sujetado al animal.
- Aplicar la dosis adecuada.

Las vías de administración son las siguientes<sup>24</sup>:

**Oral.** En caso de medicamentos sólidos se usa una lanza bolos, para medicamentos líquidos se usa una jeringa y para medicamentos en polvo se usa una botella. Por esta vía se aplican ruminatorios, desparasitantes y antibióticos<sup>25</sup>.

**Parenteral o inyectable.** Al utilizar esta vía se debe considerar que este limpia la zona a inyectar; que el medicamento no sea caduco; utilizar agujas nuevas para la extracción de los medicamentos y así evitar la contaminación de estos; que no tengan aire las jeringas y usar agujas del número 18 o 20.

---

24. <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/estas-son-las-vias-de-administracion-de-medicamentos-en-bovinos>

25. <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/5-claves-la-hora-de-desparasitar-bovinos>



**Subcutánea.** Para esta vía se hace un pliegue con la piel y se introduce el medicamento entre ellos; el lugar más común para esta vía es la axila y por esta vía se aplican vacunas y desparasitantes.

**Intramuscular.** Los lugares más usados para esta vía son la región posterior del muslo o las **tablas del cuello**.

**Intravenosa.** Es la vía de más rápida acción y se usa la yugular externa que se localiza en el cuello, los medicamentos aplicados por esta vía se deben aplicar muy lentamente. Cuando se aplica mucho líquido por esta vía se utiliza una venoclisis.



Para más información de este tema revisa en la caja de herramientas el **Componente 6 Inciso 54.**



Figura 18.  
**Sitios de administración de medicamentos más recomendados<sup>26</sup>.**

26. [https://issuu.com/inta\\_tecnologia\\_agropecuaria/docs/morralito-sanidad-animal/6](https://issuu.com/inta_tecnologia_agropecuaria/docs/morralito-sanidad-animal/6)

## 4. ¿Conoces las enfermedades más comunes en los sistemas de montaña?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

Dependiendo de su causa las enfermedades se pueden clasificar en:

**Enfermedades infecciosas.** Entre estas tenemos: bacterianas, parasitarias, virales y mixtas.

**Enfermedades no infecciosas.** Entre ellas tenemos: metabólicas (acidosis o toxemia), carenciales (deficiencia de Selenio) o traumáticas.

En los climas templados-fríos de las zonas de montaña hay enfermedades más recurrentes en **vías respiratorias** en los meses invernales, mientras que en los meses de verano hay más enfermedades **gastrointestinales**.

En ambos casos, contar con esquemas de planeación sanitaria para mantener la salud de los animales de la UPP, que disminuyan las variaciones productivas por enfermedades, es la mejor propuesta, ya que el tratamiento preventivo es mucho más económico que **el tratamiento de la enfermedad**, lo que ayuda a la economía a largo plazo.



*Para más detalles de este tema revisa la caja de herramientas el **Componente 6 inciso 55.***

### ***Beneficios de las prácticas de salud animal en ecosistemas de montaña***

Un plan y sus acciones de sanidad bien hechos aumentan el rendimiento y la calidad de la leche en hasta un 50% por animal, mejora la fertilidad y disminuye hasta en un 80% los abortos o muertes durante el nacimiento.



### Relación de la salud animal con los recursos naturales

Es evidente que animales más sanos, con menos enfermedades y muertes generan muchos beneficios, menor presión en los recursos naturales por exceso de animales, mayor certidumbre en el ciclo productivo, menos.

### > AUTOEVALUACIÓN

Se recomienda fortalecer el conocimiento revisando el siguiente formulario como autoevaluación del componente visto. Si en algún concepto ha contestado "No" revise detalladamente la caja de herramientas del Componente 6

	SI	No
¿LLEVAS UNA PLANIFICACIÓN SANITARIA DEL GANADO?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿CUENTAS CON LOS ADITAMENTOS SUFICIENTES PARA CONFORMAR UN BOTIQUÍN BÁSICO VETERINARIO?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿SABES REALIZAR LA CORRECTA APLICACIÓN DE MEDICAMENTOS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿RECONOCES LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES EN LOS SISTEMAS DE MONTAÑA?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Economía y Administración

En este séptimo componente, se estudia como conocer y dar seguimiento a los gastos e ingresos de la UPP para tomar decisiones que mejoren las ganancias que se obtienen por la producción, reconocer los costos y frecuencia con que se realizan las actividades y con ello planificar y hacer un uso más eficiente de los recursos.

### ? Preguntas por responder:

1. *¿Realizo registros productivos para administrar la granja o UPP?*
2. *¿Conozco cómo analizar los registros productivos?*

---

## ¡ATENCIÓN!

---

*Si considera tener cubiertas las respuestas a las preguntas presentadas, puede **analizar otro componente.***

## 1. ¿Realizo registros productivos para administrar la granja?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

Actualmente, los productores de ganado deben de ser más que simples ganaderos y convertirse en empresarios eficientes. La actividad ganadera debe orientarse a la obtención de uno o varios productos que generen ganancias y para ello es necesario registrar y medir los resultados para compararlos con las metas planteadas a fin de corregir cualquier desviación, y realizar oportunamente cambios de estrategia productiva<sup>27</sup>. Utilizar registros sirve de base para analizar los resultados técnico-económicos de las unidades de producción, pues proporciona un medio de control para una mejor eficiencia administrativa de las empresas agropecuarias.

Con el llenado de registros se puede tener, entre otros:

- Mejor toma de decisiones internas y externas para la mejora productiva.
- Planeación de los presupuestos por áreas en cada parte de la unidad de producción dentro del esquema GRAMSE Plus.
- Controlar los inventarios de insumos, **semovientes**, equipo y herramientas.

Los **registros productivos** son un documento que se usa para anotar fechas y eventos especiales sobre un animal o un grupo de ellos. Para este fin se puede utilizar un libro, tarjetas o carpetas. Son importantes para conocer y evaluar la producción obtenida cada día y de ser necesario hacer mejoras para aumentar la producción y la rentabilidad.

27. Importancia de registros productivos [www.fomin.org](http://www.fomin.org)

Los datos de un **registro individual** pueden contener: nombre del padre, de la madre, raza, fecha de nacimiento, peso al nacimiento, edad, peso al destete, número de partos y sus características al igual que el de las crías.

El **registro de partos** ayuda a saber los parámetros reproductivos y en él se anotan el ciclo productivo anual o semestral, número de partos, fecha de estos eventos, identificación de los padres y crías, sexo, raza, peso al nacimiento, fecha y peso al destete.

En el **registro sanitario** se tendrá la fecha de tratamiento a enfermedades, así como de las desparasitaciones y la aplicación de vitaminas y vacunas.

En el **registro administrativo** se anotan entradas y salidas de animales, egresos por gastos generados y variables como los servicios de luz, agua, gasto de combustible, medicamentos, etc.

Para llevar a cabo cualquier tipo de registro se requiere mucha disciplina por parte del productor, pero esto le permitirá saber cuándo gana o pierde la UPP. Esta práctica también permite detectar los errores de producción y corregirlos, por ello los registros son clave para el éxito o fracaso de la empresa.



Para más detalles de este tema revisa la caja de herramientas el **Componente 7 Inciso 56.**

### ***El Costo de no utilizar registros productivos y administrativos en tu Unidad de Producción***

Te lleva a tomar decisiones con mucho desconocimiento de la situación y posibilidades de tu unidad productiva, que pueden ser errores costosos por un mal manejo de los recursos



## 2. ¿Conozco cómo analizar los registros productivos?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

El ganadero debe mejorar la administración de su UPP para poder ofrecer un producto que cumpla con las exigencias del mercado, manejar eficientemente los recursos físicos, económicos y humanos con un enfoque empresarial y agroecológico e integrar una clara definición de objetivos y estrategias a corto, mediano y largo plazos.

La información es una magnífica herramienta que permitirá al ganadero diagnosticar su situación actual, conocer los volúmenes de producción, las limitantes y establecer los niveles de inversión y rentabilidad requeridos.

Los datos que los productores obtienen de su granja les permiten generar información que utilizarán para tomar decisiones de manera objetiva. La validez de esta información está relacionada a la exactitud con que los datos son tomados. Cuando estos datos se recaban frecuentemente y hay constancia en su levantamiento, se convierten en registros. Recordemos que un registro es la anotación permanente de la ocurrencia de un evento.

Toda la información debe recogerse y analizarse de manera que, al obtener los parámetros o índices técnicos correspondientes, se puedan identificar las áreas de mejora y una mejor toma de decisiones, todo ello a partir del control de las acciones pasadas y la predicción de las futuras. La práctica continuada de este proceso se conoce como **Análisis de registros**.

### **Beneficios de una adecuada administración de la UPP en ecosistemas de montaña**

Una administración inteligente te permite registrar, conocer y planear las necesidades y metas para distribuir los recursos de la mejor manera. Elementos indispensables en esto son los registros productivos y de gastos e ingresos de la UPP.

Los parámetros técnicos dependen de las fases productivas que integren. De manera general encontramos:

- Cantidad de producción
- Eficiencia reproductiva
- Eficiencia económica
- Eficiencia medioambiental



Más información sobre la aplicación de análisis de registros productivos en la caja de herramientas, **Componente 7 incisos 57 al 59.**

### **Relación de la administración y economía con los recursos naturales**

Una buena administración y los principios de la bioeconomía nos llevan a lograr un manejo eficiente de todo tipo de recursos pero también a aprovechar los ciclos de la producción generando menos residuos o convirtiéndolos en insumo para nuevas aplicaciones o productos, como es el caso del suero lácteo.

### **> AUTOEVALUACIÓN**

Para consolidar el conocimiento de este componente a través de una autoevaluación conteste el siguiente formulario. Si en algún concepto contesta "No", revise la caja de herramientas del Componente 7.

	SI	No
¿LLEVAS UNA ADMINISTRACIÓN CORRECTA DEL GANADO?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿REALIZAS REGISTROS PRODUCTIVOS DE MANERA ADECUADA?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿VENTAS CON PARÁMETROS TÉCNICOS PARA DECIDIR SOBRE EL GANADO?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





## Comercio Rentable

En este octavo Componente, se busca mejorar las condiciones de venta de los productos obtenidos en la granja a través del conocimiento de los mercados actuales y potenciales, identificando los mecanismos de producción y los actores que intervienen durante todo el proceso, considerando formalizar una agroempresa para mejorar las condiciones dentro y fuera de la organización productiva.

### Preguntas por responder:

1. *Sabes cómo consolidar un mercado o cómo mejorar el precio de los productos?*
2. *¿Conoces estrategias de mercadeo para los productos?*
3. *¿Sabes diferenciar una cadena productiva y una cadena de valor?*

---

## ¡ATENCIÓN!

---

*Si considera tener cubiertas las respuestas a las preguntas presentadas, puede **analizar otro componente.***

## 1. ¿Reconoces cómo consolidar un mercado o un mejor precio de los productos?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

Para consolidar un mercado siempre es importante mantener la **frecuencia y calidad** del producto ofertado. La frecuencia se puede lograr a través de la **consolidación de grupos** de trabajo que promuevan y orienten la calidad de la producción para satisfacer al mercado. En este sentido se recomienda buscar la integración formal de grupos a través de reglamentos.

Entre las ventajas de formalizar una empresa se encuentran:

- Adquiere valor al constituirse legalmente.
- Puede venderse o expandirse en el futuro.
- Proyecta confianza a los clientes.
- Refleja la ética y responsabilidad del empresario.
- Puede participar en concursos públicos y adjudicaciones como proveedor de bienes y servicios del Gobierno.
- Es posible acceder a créditos y préstamos en bancos e instituciones financieras.
- Tiene acceso a programas apoyados por el Gobierno federal, estatal o municipal.
- Es posible asegurar los bienes de la empresa contra diferentes riesgos.
- Está facultada para realizar contratos legales con clientes y proveedores.
- Permite hacer negocios con empresas más grandes.
- Accede a nuevos mercados y oportunidades de exportación.

- Se evitan multas o cierres de la empresa por no cumplir con la ley.
- En empresas que son sociedades, se establece la responsabilidad de los socios en caso de incurrir en pérdidas.
- El propietario, los socios y los trabajadores de la empresa gozan de seguro y beneficios sociales proporcionados por el Gobierno y otras instituciones.
- Cuenta con un equipo de trabajo más motivado, debido a los beneficios a los trabajadores.



Para conocer más sobre este proceso revisa la caja de herramientas, **Componente 8, Inciso 60.**

Para que una empresa se considere formal debe:

1. Estar constituida legalmente mediante una figura jurídica reconocida por el Gobierno.
2. Operar conforme a los procedimientos y condiciones establecidos en las leyes, así como a las normas aplicables a la actividad que desarrolla.



## 2. ¿Conoces la importancia de tener estrategias de mercadeo para tu producto?

### > HAZ UN PAUSA

Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶

Para consolidar una empresa ganadera es fundamental sentir pasión por el trabajo con la tierra y también tener como propósito generar ganancias, ya sean de índole económico (dinero), social (fuentes de autoempleo/ seguridad alimentaria) o ambientales (mejores **servicios ecosistémicos**, conservación y uso sustentable de los recursos); todos ello contribuye a fortalecer a las familias y comunidades a través de un negocio productivo.

En el sector ganadero se considera poco el aspecto del mercado por la idea de que los productos alimenticios “se venden solos”, ya que todos necesitamos comer. Pero hay que recordar que no todas las personas consumen los mismos productos, ni todos los productos tienen las mismas propiedades.

Hacer un estudio de **mercado** permite **conocer** la oferta y demanda existente de determinados productos en un territorio definido, también permite entender las características y preferencias de clientes y competidores. Con base a esta información se pueden **tomar decisiones** sobre la comercialización de los productos y servicios, como se muestra en el siguiente diagrama.

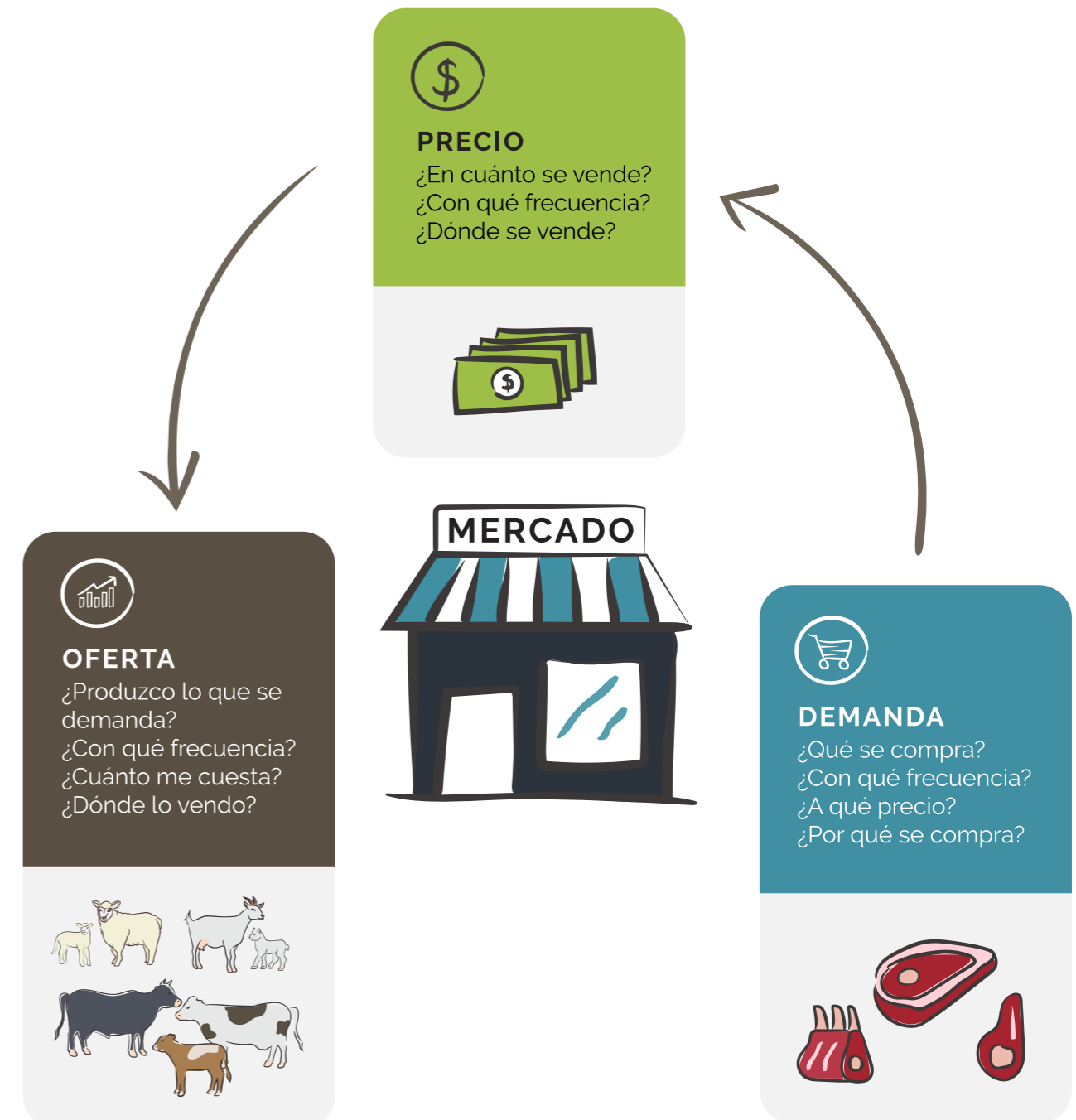


Figura 19.  
**Oferta y demanda de productos**

Al contestar una serie de preguntas desde la visión de lo que demanda el mercado, podemos planificar estrategias para conocer, promover y diversificar nuestra producción para venta.

### Diferenciación de mercados

Si se está planeando la venta de un producto o fruto, puede establecerse un **mercado en la misma granja** y allí vender los productos en horarios determinados durante la semana.

Si desean darse a conocer ante un público dirigido y preparado para invertir o comprar, una excelente opción es vender los productos en un **mercado agropecuario establecido**. Allí, no solo podrán vender las cosechas, sino también elaborar alimentos o postres listos para comer. De esta manera se darán a conocer y abrirán nuevas posibilidades y posibles ventas.

**Una feria o exposición agropecuaria** es una excelente alternativa para mercadear los productos. Puedes comenzar a establecer lazos con asociaciones locales ganaderas, instancias gubernamentales estatales y federales dedicadas al sector económico y agropecuario para conocer los eventos que realizan durante el año y en los que puedas obtener un espacio. De esta forma conocerás nuevos prospectos de clientes a quienes orientarás sobre dónde pueden conseguir los productos de manera fija.

### *El Costo de no hacer un estudio de mercado para tu giro y producción*

Ignorar la demanda y oferta que hay en la región para productos similares, si hay competencia y que precios manejan, puede llevar a tener menos ventas, que los precios sean altos o bajos y finalmente a disminuir la rentabilidad de la unidad productiva.



Aunque parezca poco productivo, las **ventas cara a cara**, de persona a persona, en ocasiones tienen mejores resultados que promover un producto en algún medio de comunicación masivo. Mejor aún si ese consumidor queda satisfecho con tu producto, pues se lo recomendará a sus amigos y familiares. Así que nunca olvide hablar del producto o empresa a cada persona que conozcas, quizás le interese en ese momento o en el futuro.

Es importante estudiar y analizar la **competencia** regional del producto, esto genera información sobre los **canales de venta** que ellos utilizan y cómo les ha ido en sus respectivos negocios. Al tener información actualizada de la oferta y demanda de productos, podrás fortalecer la planificación de lo que ya se produce y lo adicional que puedes producir para ampliar tu oferta de productos y generar más valor.



Para conocer más sobre análisis de la competencia, revisa de la caja de herramientas, **Componente 8 inciso 61**.



### 3. ¿Sabes diferenciar una cadena productiva y una cadena de valor?

#### > HAZ UN PAUSA

Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶

La cadena productiva (*ver imagen abajo*) es un sistema constituido por personas (*actores*) interrelacionados y por una secuencia de operaciones de producción, transformación y comercialización de un producto o grupo de productos en un entorno determinado.

Algunas personas intervienen directamente en tales operaciones, mientras que otros se dedican a brindarles servicios. Este conjunto de actores está sometido a la influencia del entorno.



Figura 20.  
**Ejemplo de cadena productiva de elaboración de quesos.**

Por otro lado, la cadena de valor es la articulación entre los actores independientes dentro de cada paso de la cadena productiva. Se define como una interacción y cooperación de actores para identificar objetivos, metas y estrategias comunes; compartir riesgos y beneficios, e invertir tiempo, energía y recursos para mantener estrechas relaciones comerciales.

En las cadenas de valor los actores se relacionan de manera horizontal y vertical. Las relaciones horizontales son aquellas que se establecen entre agentes que trabajan en un mismo nivel de la cadena de producción, mientras que las relaciones verticales se dan entre actores pertenecientes a distintas fases del proceso, esto lo podemos ver en la siguiente imagen como ejemplo de una cadena de valor.

**En las cadenas de valor los actores se relacionan de manera horizontal y vertical**



Figura 21.  
Ejemplo de cadena de valor en la producción ovina.



La ventaja de conocer a los actores relacionados en toda la cadena productiva es que se pueden promover interacciones donde todos los participantes conjunten ventajas y beneficios de interés social, ambiental y productivo para la mejora del territorio y su región.

Si el productor genera **sinergia** con el transformador para garantizar una producción constante, de buena calidad y amigable con el medio ambiente, se pueden encontrar **ventajas competitivas** que puede llevar a nuevos consumidores.



Para profundizar en el proceso básico de formación de cadenas de valor, revisa la caja de herramientas, **Componente 8 incisos 62 y 63.**



### ***Beneficios de generar un comercio rentable de productos de tu UPP en la región***

Una mejor y mayor integración de productos elaborados por los mismos ganaderos ayuda al consumo local de sus productos, con procesos que van desde el campo hasta el plato del consumidor final



### **Relación de un comercio rentable con los recursos naturales**

Lograr posicionar los bienes que se producen en las UPP con los consumidores locales y regionales que buscan productos orgánicos o de prácticas sustentables, permite disminuir impactos ambientales por producción, manejo y transportación y generar mejores ingresos.

### **> AUTOEVALUACIÓN**

Autoevalúe el conocimiento de los elementos de este componente, utilizando el siguiente formulario. Si en alguna pregunta contesta "No", revise detalladamente la caja de herramientas del Componente 8.

	SI	No
_____		
¿ACTUALMENTE ESTAS CONSOLIDADO PARA VENDER EN UN MEJOR MERCADO O A UN MEJOR PRECIO?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿REALIZAS ACCIONES PARA CONOCER EL MERCADO DE LOS PRODUCTOS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿CONOCES LA CADENA PRODUCTIVA DE LO QUE VENDE LA UPP?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿SABES QUIÉNES Y CÓMO SON LOS ACTORES QUE PARTICIPAN EN LA CADENA DE VALOR PRODUCTIVA?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____		



## Manejo de los Recursos Naturales

En este noveno Componente, se identifican las áreas de oportunidad para lograr integrar la producción ganadera y la promoción social con la conservación y uso sustentable de los recursos naturales, enfatizando el manejo holístico de la ganadería en los territorios de montaña.

### Preguntas por responder:

1. *¿Sabes qué son los servicios ecosistémicos? y ¿Cómo se relacionan con los ganaderos de montaña?*
2. *¿Conoces qué efectos tiene la ganadería en tu territorio?*
3. *¿Sabes cómo consolidar la ganadería sustentable en Áreas Naturales Protegidas?*

---

## ¡ATENCIÓN!

---

*Si considera tener cubiertas las respuestas a las preguntas presentadas, puede **analizar otro componente.***

# 1. ¿Sabes qué son los servicios ecosistémicos y como se relacionan con los ganaderos de montaña?

---

## > HAZ UN PAUSA

---

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

Los servicios ecosistémicos son todos los beneficios que la sociedad obtiene de los ecosistemas; un concepto cada vez más aplicado a la conservación del medio ambiente, el bienestar humano y la implicación de las intervenciones de origen humano en el medio natural<sup>28</sup>.

Dichos servicios están muy relacionados entre sí. Comenzamos por la producción primaria que es como las plantas convierten la luz en tejidos vegetales partiendo de la fotosíntesis, expandiendo y manteniendo la diversidad biológica. También las sociedades humanas y los ecosistemas en que se desarrollan determinan los servicios que se proporcionan pues en la historia van decidiendo las formas de manejo de éstos, que los puede afectar positiva o negativamente.

---

28. MEA. (2005). Evaluación de Ecosistemas del Milenio. [www.millenniumassessment.org/](http://www.millenniumassessment.org/)

Todas las personas del mundo **dependemos de la naturaleza** y de los ecosistemas para llevar una **vida digna**, saludable y segura; estos beneficios suministrados por el ambiente se pueden clasificar como sigue:



Figura 22.  
**Clasificación de servicios ecosistémicos.**

Los servicios ecosistémicos que aportan los sistemas agroforestales (Agricultura y bosques) y silvopastoriles (manejo de árboles y ganadería), contribuyen a mejorar el funcionamiento de los sistemas ganaderos, promueven la recuperación de los suelos y el incremento de la biodiversidad, gracias a esto se regulan mejor los insectos y plagas, se preserva el agua y aumenta la captura de carbono.

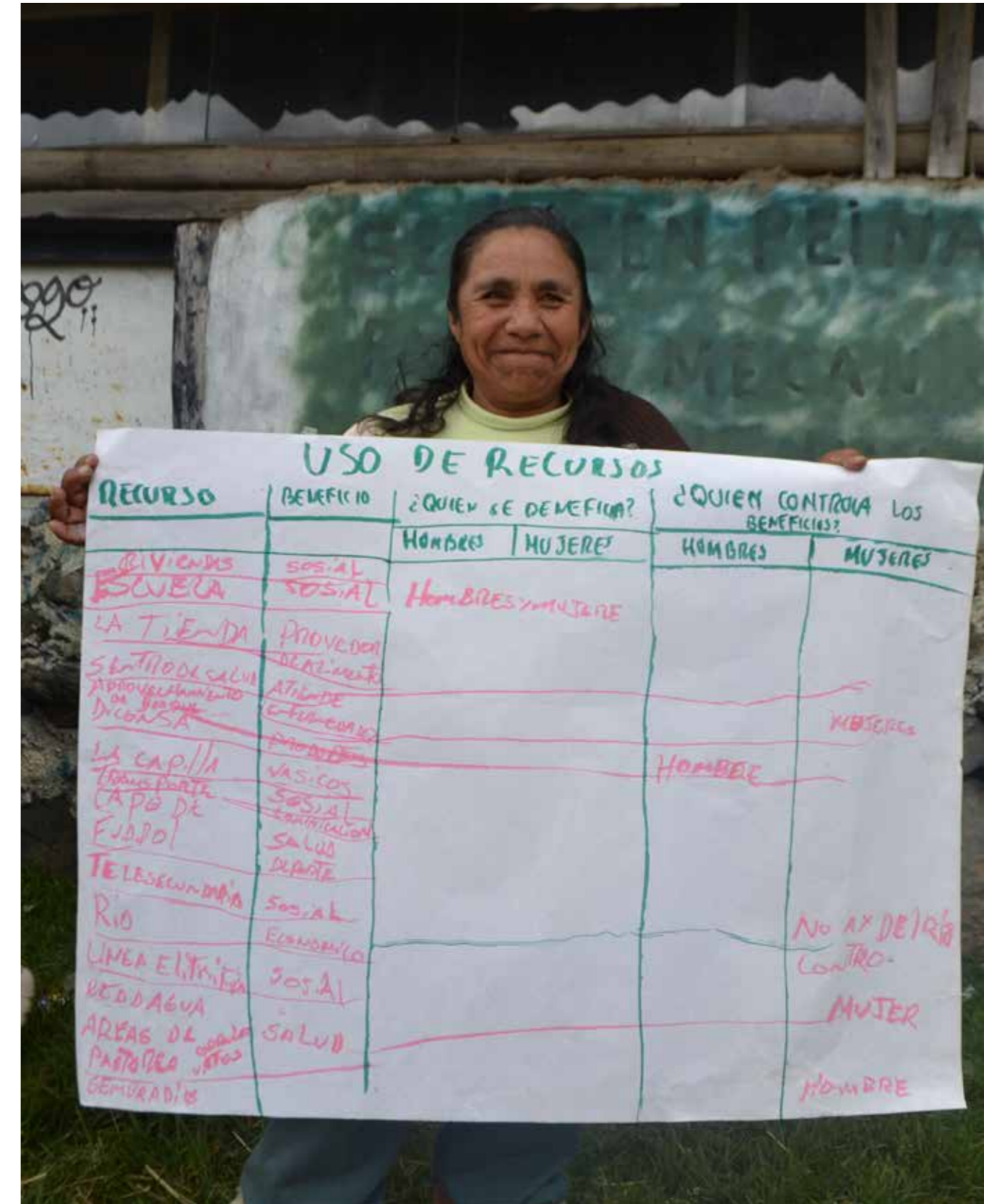
Estos servicios tienen como resultado beneficios económicos que, al ser valorados para el mantenimiento de la unidad de producción ganadera, lleva al incremento de las coberturas arbóreas que favorecen la llegada de aves, mamíferos y otros organismos que contribuyen al mejoramiento y calidad de los productos ganaderos y hacen menos vulnerable la producción en los periodos de sequía o lluvias extremas.

De esta forma, las **buenas prácticas ganaderas** incluyen prácticas amigables con la naturaleza como:

- Fomento a la protección de bosques.
- Promoción de zonas para la conservación de la biodiversidad.
- Establecimiento de cercas vivas en los agroecosistemas.
- Uso y elaboración de Biocompostas.
- Producción de cultivos diversificados bajo lineamientos agroecológicos adaptados a las condiciones de montaña.
- Establecimiento de sistemas silvopastoriles (SSP).

### El Costo de no hacer un buen manejo de los recursos naturales en tu UPP y región

Lleva a deforestación, erosión del suelo por sobrepastoreo, contaminación de agua y suelo por excretas animales, menos polinización, entre otros, todo ello afecta fertilidad, la disponibilidad de agua, biodiversidad con lo que en el tiempo se pierde productividad y se convierte en una actividad inviable afectando la economía familiar y comunitaria.



Estos manejos son una herramienta importante para contribuir al mejoramiento del paisaje, la protección del medio ambiente y aumentar los **servicios ecosistémicos**.

Los principales beneficios que se obtienen y contribuyen a los **servicios ecosistémicos** son:

- Degradación del estiércol.
- Descompactación y aireación del suelo.
- Reciclaje de nutrientes.
- Control biológico de plagas (moscas, parásitos y garrapatas).
- Captura de carbono de la atmósfera en suelo y árboles.
- Aumento de la biodiversidad.
- Promueven la polinización.
- Fortalecimiento de la producción primaria.



*Para conocer más de las prácticas ganaderas que fortalecen a los **servicios ecosistémicos**, revisa la caja de herramientas en el **Componente 9 incisos 64 al 66**.*



## 2. ¿Conoces qué efectos tiene la ganadería en tu territorio?

### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

La agricultura, la ganadería, la actividad forestal y la pesca se benefician de los **servicios ecosistémicos** y al mismo tiempo ayudan a proporcionarlos generando un ciclo de efectos interrelacionados entre sí.

Los efectos que estos sectores producen en los **servicios ecosistémicos** pueden ser **positivos o negativos**, en la siguiente tabla se muestran algunos ejemplos:

Cuadro 10.

**Efectos positivos y negativos en los servicios ecosistémicos en la producción agropecuaria y forestal<sup>29</sup>.**

Efectos positivos	Efectos negativos
La agricultura proporciona hábitats a las especies silvestres y crea paisajes con valor estético.	Los plaguicidas, así como la homogeneización del paisaje, pueden reducir la polinización natural.
Los bosques ayudan a mantener los ecosistemas acuáticos saludables y proporcionan fuentes fiables de agua limpia para el consumo agropecuario.	La deforestación y la ordenación deficiente pueden hacer aumentar las inundaciones, los deslaves y los corrimientos de tierras durante las lluvias extremas.

29. Manual para Fincas Sostenibles en Ganadería en el Departamento del Caquetá [https://www.observatorioganaderiaamazonica.org/mv\\_files/Anexo\\_1\\_Manual\\_fincas\\_sostenibles.pdf](https://www.observatorioganaderiaamazonica.org/mv_files/Anexo_1_Manual_fincas_sostenibles.pdf)





Efectos positivos	Efectos negativos
<p>Los excrementos animales pueden ser una fuente importante de nutrientes y de dispersión de semillas y pueden mantener la fertilidad de los suelos en los pastizales y zonas agroforestales.</p>	<p>El exceso de excrementos animales y su gestión deficiente pueden conllevar la contaminación del agua y poner en peligro la biodiversidad.</p>
<p>La ganadería sustentable puede mejorar la función de provisión de alimentos de una manera sostenible para los habitantes de las zonas de montaña, así como complementar sus ingresos.</p>	<p>La ganadería convencional no planificada puede tener consecuencias en la biodiversidad de las zonas de montaña, desestabilizando la cadena alimentaria al provocar erosión por sobrepastoreo, pérdida de fertilidad en suelo, disminución productiva, que aumenta el riesgo de perpetuar situaciones de pobreza, marginalidad y pérdida de la biodiversidad en el territorio.</p>

A pesar de los beneficios que ofrecen los ecosistemas en condiciones naturales, la gente puede degradar su capacidad para seguir ofreciendo algún servicio, ya sea porque se cambia la composición y estructura del sistema o su funcionamiento o porque se extraen materiales a un ritmo superior a su capacidad de recuperación.



Para consultar más acciones con efectos positivos al medio ambiente revisa la caja de herramientas en el **Componente 9 inciso 67.**

### 3. ¿Sabes cómo consolidar la ganadería sustentable en Áreas Naturales Protegidas?

#### > HAZ UN PAUSA

*Si considera tener cubierta la respuesta **pase a la siguiente pregunta.** ▶*

Todos tenemos una forma de hacer las cosas, y a la hora de planificar las unidades de producción, cada productor puede sumar ideas y experiencias útiles a la causa, que promuevan la generación de resultados positivos.

Si se quiere plantear y desarrollar un proyecto productivo ganadero sustentable con proyección a futuro se deben tomar decisiones y acciones para adaptarse de la mejor manera a las condiciones cambiantes de la ganadería de montaña. Estas se refieren a las nuevas condiciones climáticas, los nuevos requerimientos ambientales, los retos económicos y productivos que actualmente se presentan.

Es fundamental conocer el plan de manejo de tu ANP, para integrar las acciones ahí plasmadas, además de cumplir con las normativas ambientales.

#### ***Beneficios del pastoreo dirigido para una ganadería sustentable en ecosistemas de montaña***

El Pastoreo dirigido y planificado ayuda a mejorar la gestión ganadera sustentable del territorio, dado que se destinan solamente las mejores zonas para el pastoreo durante el año y el resto se deja para la conservación de los recursos naturales, además, este pastoreo ayuda a bajar la carga de biomasa combustible disminuyendo en épocas de secas las posibilidades de incendios.

**El enfoque territorial en conjunto con el apoyo institucional para organizar una ganadería sustentable en regiones de montaña debe permitir la recuperación y consolidación de los recursos naturales y hacerlo de manera participativa para que el trabajo entre todos los actores genere resultados de impacto positivo a través del tiempo.**



Para lograr estrategias que consoliden la ganadería sustentable en ANP podemos considerar, entre otros:

Estrategias de regeneración del paisaje

- Aumento de áreas destinadas a la conservación
- Cuidar o generar vegetación a orilla de los ríos
- Resiembra de árboles nativos
- Resiembra de pastos nativos o compatibles
- Creación de viveros comunitarios
- División y rotación de potreros para silvopastoreo
- Bancos forrajeros
- Cercos vivos perimetrales



Para conocer más revisa la caja de herramientas en el **Componente 9 inciso 68.**

#### Estrategias de mejora productiva

- Planificación productiva y de mercado, sanitaria, alimentaria y reproductiva.
- Conservación de forrajes.
- Uso de registros productivos.
- Biotecnologías reproductivas.
- Mejoramiento genético y descarte de animales improductivos.
- Inscripción al SIINIGA.
- Menor uso agroquímicos.
- Salud animal y desparasitación selectiva.
- Equipamiento básico (corrales, molino, picadora, báscula, etc.).
- Diversificación de cultivos.

#### Estrategias de mejora social

- Participación comunitaria.
- Escuelas de campo en ganadería sustentable.
- **Inclusión** y **equidad** de género.
- Consolidación organizativa.
- Acercamiento y coordinación con autoridades locales.
- Cuidado de la salud de los productores.



Cada una forma parte del plan de acción para lograr una ganadería sustentable en zonas de montaña, su aplicación dependerá de la situación, diagnóstico, alcances y resultados planteados para el logro de los objetivos.



### **Relación del manejo ganadero sustentable con los recursos naturales**

El contar con prácticas sustentables en la actividad ganadera como el respeto y conservación de zonas de bosque, esquemas silvopastoriles, uso de biocompostas, tracción animal, energías renovables en la producción y transportación, disminuye la huella ecológica de la ganadería y permite una mayor durabilidad en el tiempo.

### **> AUTOEVALUACIÓN**

Para autoevaluar el conocimiento de los elementos de este componente, utilice el siguiente formulario. Si en alguna pregunta contesta "No", revise detalladamente la caja de herramientas del Componente 9.

	SI	No
_____		
¿CONOZCO (ÚALES SON LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA UPP Y SU TERRITORIO Y CUENCA CIRCUNDANTE?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿SÉ (ÚALES SON LOS EFECTOS EN EL TERRITORIO DEL GANADO QUE EXISTE O SE QUIERE INTRODUCIR EN LA UPP?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿CONOZCO QUÉ ESTRATEGIAS PUEDO UTILIZAR PARA IR CONSOLIDANDO UNA GANADERÍA SUSTENTABLE EN LA UPP Y ANP DE LA REGIÓN?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____		



## Indicadores

para seguir, evaluar y mejorar  
el proceso **GRAMSE Plus**

El trabajar con el modelo GRAMSE Plus en una comunidad debe verse como un proceso que engloba varios componentes y que requiere planeación y acción constante para lograr prácticas sustentables en las UPPs y sus regiones.

En este capítulo se plantea la importancia de construir algunos indicadores que nos sirvan para poder conocer en qué situación se encuentra la UPP respecto a un desarrollo ganadero sustentable en las dimensiones social, económica y ambiental. Se dan algunos ejemplos para que el técnico y/o los productores puedan identificar en qué condiciones se encuentra cada indicador, que avance se lleva, si se deben hacer mejoras.

Cada uno de los principios del GRAMSE Plus cuenta con criterios, que son líneas de acción que orientan su cumplimiento; estos criterios, a su vez, cuentan con indicadores, que son las variables o medidas utilizadas para evaluar un criterio.

**La herramienta denominada definición de indicadores también sugiere medios de verificación, que son datos, documentos o mecanismos que permiten recoger evidencia sobre cada indicador. Estos se muestran en la siguiente tabla:**

Cuadro 11.  
Definición de indicadores

Principios para la ganadería sustentable en ANP	Criterios (Líneas de acción)	Indicadores
1. <b>Gobernanza</b> y Distribución de los beneficios monetarios y no monetarios) que se deriven de la actividad.	1.1.- Integración de personas participantes con <b>equidad</b> e <b>inclusión</b> en la actividad.	Número de hombres y mujeres participantes con <b>equidad</b> en el proyecto entre el total de participantes. Número de indígenas participantes entre total de participantes en el grupo. Número de madres solteras entre total de participantes en el grupo. Número de adultos mayores participantes entre el total de participantes en el grupo.
	1.2.- Uso de Tecnologías de información y comunicación (TICS) para comunicación.	Número de productores participantes en redes sociales entre el total de participantes en el grupo.
	1.3.- Asociatividad con actores dentro del territorio.	Número de acuerdos de colaboración.
	1.4.- Consolidación grupal para el desarrollo sustentable del territorio.	Número de grupos consolidados. (Con acta de creación) Reglamento de operación.
	1.5.- Gestión de proyectos productivos con <b>equidad</b> e <b>inclusión</b> .	Número de proyectos productivos gestionados.
2. Fortalecimiento técnico	2.1.- Mejoramiento genético.	Número de Productores que hacen mejoramiento genético entre el total de participantes en el grupo.
	2.2.- Uso de alternativas de alimentación para periodos críticos en la producción.	Toneladas de alimento elaborado por grupo. Número de personas que utilizan alguna alternativa de alimentación entre el número total de participantes. Número de personas que reducen las horas de pastoreo entre el número total de participantes.

Principios para la ganadería sustentable en ANP	Criterios (Líneas de acción)	Indicadores
	2.3.- Elaboración de registros para la toma de decisiones.	Número de productores que elaboran registros productivos para la toma de decisiones entre el total de participantes en el grupo.
	2.4.- Planeación productiva con enfoque de adaptación basada en el ecosistema.	Número de productores que aplican calendario productivo (acorde a plan de ganadería sustentable) entre el total de productores participantes.
	2.5 Mejora manejo reproductivo.	Número de productores que realizan un plan de manejo reproductivo entre el total de productores participantes en el grupo. Número de productores que incrementan fertilidad de sus animales entre el total de productores participantes en el grupo.
	2.6 Disminución mortalidad crías/ adultos.	Número de productores que disminuyen la mortalidad crías/adultos de sus animales entre el total de productores participantes en el grupo.
3. Uso sostenible de los recursos naturales.	3.1.- Uso de alternativas a ivermectina.	Número de productores que utilizan una alternativa diferente a la ivermectina en sus animales entre el total de productores participantes en el grupo.
	3.2.-Gestión del estiércol.	Número de productores que elaboran composta/ biodigestor entre el total de productores participantes en el grupo.
	3.3. Hectáreas liberadas para conservación.	Número de hectáreas para Conservación o aumento de hectáreas para conservación.
	3.4 Gestión del pastoreo. (pastoreo dirigido, silvopastoreo, otros).	Número de productores que utilizan pastoreo dirigido/ silvopastoreo/otros entre el total de productores participantes en el grupo.
	3.5 Hectáreas con mejor manejo productivo y acciones de conservación.	Número de hectáreas que se gestionan de forma sustentable.



Principios para la ganadería sustentable en ANP	Criterios (Líneas de acción)	Indicadores
4 Beneficios económicos	4.0 Mejora de ingresos.	Número de productores que incrementan sus ingresos por la ganadería entre el total de productores participantes en el grupo.
	4.1 Reducción de sus costos.	Número de productores que reducen sus costos y mejoran sus ingresos por la ganadería entre el total de productores participantes en el grupo.
	4.2 Desarrollo capacidades sanitarias.	Número de productores que saben aplicar medicamentos y no requieren del MVZ entre el total de productores participantes en el grupo.
	4.3 Desarrollo capacidades alimenticias.	Número de productores que saben producir sus propios forrajes y no lo compran del exterior entre el total de productores participantes en el grupo.
	4.4 Desarrollo capacidades para vender mejor.	Número de productores que saben negociar y vender a mejor precio o en mejores lugares entre el total de productores participantes en el grupo.
	4.5 Cambio forma de venta de sus productos.	Número de productores que saben transformar sus productos o que venden por kilo y no en bulto entre el total de productores participantes en el grupo.

## Ponderación de niveles de conocimiento en la Producción de montaña.

Para reconocer los avances en el fortalecimiento de la producción ganadera sustentable de montaña se recomienda usar la tabla **Caracterización de los diferentes niveles de conocimiento técnico productivo con los ganaderos de montaña que permite valorar** la situación actual de la UPP y orientar el camino de avance técnico – productivo – social y ambiental que se recomienda seguir.

Cuadro 12.

**Caracterización de los diferentes niveles de conocimiento técnico productivo con los ganaderos de montaña**

Línea de acción	Diagnóstico línea Base	Nivel de mejora básico	Nivel de mejora avanzado
Genética	Ganado no especializado o no adaptado al ecosistema para la producción.	Realizan selección del ganado por características fenotípicas (características de mejora física). Adquisición de animales especializados para la producción.	Realizan selección para mejora del ganado a través de registros e indicadores productivos, que se asocia con principio de Administración: Peso al Nacer, Ganancia Diaria de Peso.
Reproducción	Realizan empadre continuo sin calendario definido.	Realizan empadre controlado por medio de: • Diseño e implementación del calendario de reproducción. Diagnóstico de gestación.	Realizan suplementación antes del empadre (Flushing). Solicitan/usan diagnóstico temprano de gestación para la selección y descarte de animales improductivos. Uso de peto marcador o ultrasonido.
Alimentación	Alimentación en pastoreo extensivo sin suplementación ni control. Uso del fuego para rebrotes. Sin ser capaces de relacionar alternativas de adaptación alimenticias al cambio climático.	Manejo del fuego. Aportan suplementos a base de productos de la región que disminuyen el tiempo de pastoreo. Aplicación de conservación de forrajes. Cambio de sistema extensivo a semi-extensivo. Uso del creep feeding (suplemento de alimento a corderos). Diseño e implementación de un cronograma de alimentación. Conscientes de la adaptación al cambio climático.	Aplican alternativas de alimentación con recursos derivados de sus parcelas. Producción de forrajes adaptados a la zona. Consideran de manera positiva que sus acciones se adaptan al cambio climático.

Línea de acción	Diagnóstico línea Base	Nivel de mejora básico	Nivel de mejora avanzado
Manejo	No realizan manejos específicos del ganado. Sin instalaciones o divisiones adecuadas.	Cuentan con lotificación mínima en corral. Realizan manejos como: Sujeción, identificación, vías de administración, mejora en instalaciones (dimensiones, orientación y/o distribución de acuerdo con la adaptación al ecosistema de montaña). Dimensiones del corral adecuado y mínimamente 3 divisiones.	Cuenta con registros diarios de producción. Tienen identificación oficial de Unidad de Producción Pecuaria (UPP). Corrales adecuados en orientación espacio y con bienestar.
Sanidad	Manejo reactivo suelen curar cuando se presentan las enfermedades.	Limpian adecuadamente corrales e instalaciones. Usan alternativas a la Ivermectina para desparasitar. Uso de calendario de medicina preventiva.	Aplican calendarios de medicina preventiva como grupo.
Economía	No realizan anotaciones.	Anotan e identifican sus costos e ingresos.	Cuentan con costos unitarios de producción (CUP) u otros indicadores financieros. Uso de un calendario de costos e ingresos.
Administración	No realizan anotaciones para Planificar, Organizar, Dirigir o Controlar.	Realizan registros productivos. Interpretan y toman decisiones a partir de los registros que fortalecen el GRAMSE Plus. Uso de tecnologías de la información (TIC's) para la gestión general de la ganadería.	Realizan actividades de planeación, organización, dirección y control sobre la actividad productiva.

Línea de acción	Diagnóstico línea Base	Nivel de mejora básico	Nivel de mejora avanzado
Comercialización	No realizan anotaciones para Planificar, Organizar, Dirigir o Controlar.	Realizan registros productivos. Interpretan y toman decisiones a partir de los registros que fortalecen el GRAMSE Plus. Uso de tecnologías de la información (TIC's) para la gestión general de la ganadería.	Realizan actividades de planeación, organización, dirección y control sobre la actividad productiva.
Comercialización	Venden por bulto al acopiador. Dependen del intermediario. Venta producto primario. Venden en su unidad de producción.	Venden por kilogramo. Tienen nuevos mercados.	Mejoran sus ingresos por transformación de productos. Productores conectados al mercado sin intermediarios.
<u>Gobernanza</u>	Realizan actividades individuales sin integración grupal. Pastoreo libre. Sin control del uso productivo del agua. Invisibilización de los beneficios en las mujeres, jóvenes y personas de la tercera edad. Sin asociatividad y baja autoestima, exclusión productiva y financiera.	Participación e integración en las capacitaciones a grupos vulnerables (Mujeres, jóvenes y personas de la tercera edad) en los grupos de desarrollo. Creación de equipos de trabajo con mejor autoestima. Convocatorias incluyentes para participar en mejorar su actividad productiva. Generar propuestas de ahorro a la producción. Indicios de <b>gobernanza</b> territorial e hídrica y mejor manejo del fuego.	Reconocimiento de capacidad de carga animal dentro del ANP. Acuerdos de colaboración entre actores dentro del ANP. Creación de equipos de ahorro para la producción. Actas constitutivas de los equipos de trabajo. Mejora en el manejo del fuego para actividades productivas.

Línea de acción	Diagnóstico línea Base	Nivel de mejora básico	Nivel de mejora avanzado
Manejo Regenerativo en la unidad de producción	No hay educación ambiental ligada a la producción animal o no existe la conciencia ni reconocimiento de la interacción de la ganadería y los recursos naturales.	Realizan manejo de excretas del ganado (compostaje) libres de ivermectina para uso en parcelas. Reducción de la presión (tiempo y carga animal) del ganado al bosque. Menor presencia de ganado libre en fuentes de agua. Uso del fuego de forma responsable.	Liberación de excretas libres de ivermectina en zonas de pastoreo. Manejo de técnicas de biodigestión de excretas y/o Biocompostas. Incremento de la cobertura vegetal. Aplicación del Reglamento Interno en la liberación de tierras para conservación o respetar los límites de zonas dentro de las ANP y, Respeto de las fuentes de agua, no introducción libre del ganado.

La búsqueda constante de mejores prácticas para la ganadería pretende motivar, mantener y/o incrementar las capacidades de la UPP dentro de la propuesta técnica del GRAMSE Plus.

Este mecanismo de atención y registro permite generar conciencia sobre donde se está y a donde se quiere llegar y construir una agenda de trabajo que de manera incluyente y con **equidad** de género facilite hacer realidad la visión organizada para una ganadería sustentable.

## Evaluación y priorización de acciones

La recomendación para el avance en la implementación del GRAMSE Plus en las unidades de producción deben contemplar los siguientes Pilares:

- **Implementación de registros productivos.**  
Consolidar un esquema de fácil replicación que permita obtener los parámetros productivos de los rebaños y conocer la manera más eficaz de mantener a los animales productivos dentro de la unidad de producción. Esto genera conocimiento suficiente para ayudar a descartar todos los animales que actualmente no tienen una perspectiva productiva y desgastan innecesariamente los recursos dentro de las Áreas Naturales Protegidas.
- **Selección de animales por indicadores productivos.**  
Conseguir la reducción de la carga animal causada por animales improductivos dentro y fuera de las ANP a través de la selección de animales con características productivas sustentables, logrando que los productores orienten sus esfuerzos a mejorar su ganado, disminuir los animales improductivos y mejorar el medio ambiente a través de las buenas prácticas ganaderas.
- **Técnicas de conservación de forraje.**  
A través del **desarrollo de capacidades**, se implementarán estrategias para conservar y almacenar forraje en época de estiaje y alimentar al ganado productivo, esto permitirá un manejo ordenado de los territorios dentro y fuera de las ANP, evitando el sobrepastoreo y la degradación del suelo con pérdida en la biodiversidad, aumentando las ganancias diarias de peso y acortando los ciclos de producción.



- **Mejorar métodos y principios de pastoreo regenerativo.**

Dentro del proceso de planificación del territorio, se fortalecerán los principios del pastoreo regenerativo y del aprovechamiento sustentable del **agostadero**, su disminución en la carga animal por animales improductivos y mejora en la biodiversidad por la incidencia de menor sobrepastoreo.

También deben fomentarse iniciativas que mejoren el uso del fuego para el sector agrícola y ganadero lo que contribuye a evitar la pérdida forestal y de biodiversidad de los territorios.

El diagnóstico de la calidad actual de los suelos de las Áreas Naturales Protegidas permite tomar decisiones sobre la pertinencia de su uso en el sistema agrosilvopastoril, reconocer las zonas de pastoreo, indicar su calidad nutrimental y registrar las acciones necesarias para remediar e incentivar la producción agrícola y forestal. Esto permite mejorar la calidad de los pastos para consumo animal y acorta los procesos de engorda y venta, mitigando las emisiones de GEI del ganado lo que es positivo en términos ambientales y productivos dentro y fuera de las Áreas Naturales Protegidas.

- **Equidad y Perspectiva de género para la inclusión social.**

A través de procesos de capacitación participativa, se busca que la **inclusión** de la mujer en la producción sea reconocida y visibilizada con acciones que fomenten la **equidad** en el trabajo y el hogar, la distribución de beneficios y recursos ambientales, productivos y financieros entre los productores dentro y fuera de las comunidades para lograr la **equidad** colectiva entre hombres y mujeres.

Al concientizar sobre los procesos de producción con visión de **equidad** de género, se forman acciones que hombres y mujeres pueden realizar y sumar esfuerzos de buenas prácticas ganaderas que conserven la biodiversidad.



El **empoderamiento** económico de las mujeres es necesario para el desarrollo sustentable, se orienta a que en la toma de decisiones dentro de los grupos de trabajo las mujeres tengan acceso a la información y a participar para opinar, transmitir y definir en conjunto el camino más adecuado para la conservación de la Biodiversidad.

- **Aplicación de reglamentos internos para la ganadería sustentable.**

El ordenamiento territorial<sup>30</sup> para obtener la sensibilización de los productores hacia el aumento de las áreas de conservación, disminuir la carga animal, y hacer más eficiente la producción, se logra a través del consenso de todas y todos los participantes de las comunidades.

La generación de reglamentos internos de usos, derechos y obligaciones del territorio, permite que los productores se hagan responsables de su propio desarrollo, y fomentar el arraigo de las buenas prácticas ganaderas, el cuidado al medioambiente y la participación social de los pobladores.

- **Consolidación organizativa.**

El territorio requiere que los productores dentro y fuera de la comunidad logren consolidarse como una organización capaz de brindar oportunidades y responsabilidades para el correcto funcionamiento de las estrategias de ganadería sustentable de alta montaña.

Esta unión debe orientarse con un enfoque de igualdad y perspectiva de **inclusión** social y medio ambiental, procurando que se organice adecuadamente el territorio utilizado para el pastoreo, la toma de agua para el ganado y la producción agrícola, en armonía con la conservación de la biodiversidad.

---

30. Para los casos en que ya exista un Plan de Manejo de un Área Natural Protegida, Ordenamiento Ecológico Municipal o Comunitario, hay que comenzar por reconocer y buscar compatibilizar con las políticas territoriales que éstos tengan para la actividad ganadera, si la permiten, la permiten de manera condicionada o si de plano la prohíben.





- **Diseño de proyectos con enfoque de ganadería sustentable.**

Las necesidades de infraestructura y herramientas para optimizar las condiciones ambientales y productivas deben ir de la mano de la comprensión para lograr los objetivos deseados. Al estar las comunidades sensibilizadas sobre los requerimientos y acciones que cada eslabón puede y debe hacer, se logra que los diseños de los proyectos con enfoque sustentable se consoliden en un tiempo determinado.

Las necesidades por cubrir deben ir emparejadas con el **desarrollo de capacidades** necesario, ya que el ciclo de proyectos no depende solamente de los actores locales involucrados, si no de la capacidad de gestión e interlocución con más instancias de índole gubernamental o privado.

Al organizar y fomentar la planificación para que los productores cubran los requisitos institucionales de programas y apoyos a la ganadería sustentable gubernamentales o de otras instituciones, se pueden gestionar recursos y apoyos adicionales que contribuyan a la conservación de la biodiversidad a través de la ganadería sustentable en alta montaña.

Una vez realizado este análisis y en equilibrio con el ejercicio territorial se elabora participativamente el plan de manejo, de acuerdo con los intereses de cada propietario, su familia y conforme a las condiciones de cada unidad de producción. Este plan de manejo territorial incluye estrategias de acción para diferentes periodos de tiempo con metas y caminos de que hacer en el territorio que se traducen en acciones autónomas a nivel territorial, pero que inciden también a nivel local y regional.



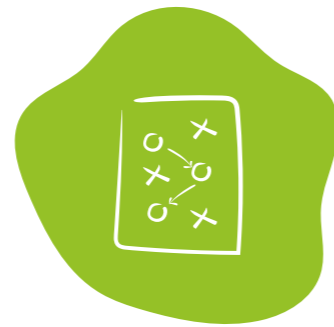
Sección  
**03**



## Caja de Herramientas

### ¿Qué incluye esta sección?

En esta sección se pone al alcance enlaces para profundizar en conceptos, metodologías y ejemplos de cada uno de los componentes del **GRAMSE PLUS**.



## Planificación y Gobernanza

1. ¿Conoces el nivel de motivación y colaboración de las familias participantes?

**1.-** La Herramienta “**Planeación con equidad e inclusión comunitaria**” ayuda a conocer la participación de hombres y mujeres en los procesos de la planeación hacia la ganadería sustentable. Al llenarla se motiva a la reflexión sobre la **equidad** e **inclusión** de la participación comunitaria

Etapa	¿Cuál es la participación de las mujeres?	¿Cuál es la participación de los hombres	¿Quién decide al final?
1.- El Diagnóstico			
2.- El análisis de problemas			
3.- La selección de opciones			
4.- La planificación del proyecto			
5.- Implementación			
6.- El seguimiento y evaluación			

Cuadro 13.

**Planeación con equidad e inclusión comunitaria.**

2.- Entre los materiales para uso diagnóstico destacan:

**Encuesta** que integre información detallada de su unidad de producción con relación a los componentes ambientales, productivos, sociales, familiares y financieros de su unidad productiva.



En la carpeta de documentos adjuntos de la caja de herramientas te presentamos un modelo de encuesta diagnóstica que puedes adaptar a las condiciones del proceso en que trabajas. **Haz click aquí.**

## 2. ¿Conoces cómo promocionar a las comunidades o equipos participantes?

3.- Para más herramientas de promoción comunitaria te recomendamos la etapa 3, de la pág. 39 de la *Guía para la promoción comunitaria con **equidad** de género* del Instituto Nacional para las Mujeres<sup>1</sup> y la segunda parte de la *Caja de herramientas para la participación social* de Fundación CEPAIM<sup>2</sup> donde a través de procesos participativos se muestran acciones para integrar la **equidad** e **inclusión** en el proceso diagnóstico.

1. [http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos\\_download/100848.pdf](http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/100848.pdf)

2. <https://www.participacionsocial.org/cajaHerramientas/documentos/fichas-actividades.pdf>

### 3. ¿Sabes cómo elaborar una planificación territorial?

4.- La herramienta 4, de la pág. 53 del “Análisis de vulnerabilidad social a los impactos climáticos en ANP”<sup>3</sup> permite hacer un reconocimiento de los cambios climáticos a través del tiempo y las interacciones que tienen las comunidades con respecto a ellos.

5.- **Capítulo 3.- Diagnóstico participativo:** Aspectos generales de la comunidad – aspectos sociales del *Manual de 80 herramientas participativas* de Geilfus<sup>4</sup> para comprender el acercamiento y sensibilización de las comunidades con respecto a las metas y objetivos propuestos en el diagnóstico.

6.- **Capítulo 4.-** Herramientas para el análisis participativo de género del Folleto *Elaborando Diagnósticos Participativos con Enfoque de Equidad de Género* de ACTAF<sup>5</sup> Promoviendo el acercamiento para la obtención y organización de la información con **equidad** de género.

7.- Pág. 63 del *Manual de 80 herramientas participativas* de Geilfus “Dibuje un mapa a mano (**mapa parlante**)”. - En un papel rotafolio de preferencia donde visualice cómo están distribuidos los elementos que componen su producción: sistemas productivos, vivienda, zonas de reserva natural, ríos o fuentes hídricas, linderos entre otros.

8.- Pagina 65 del Manual de 80 herramientas participativas de Geilfus “Realice un **transecto o recorrido**”: Con su familia y técnico profesional para identificar los tipos de cobertura vegetal, relieve y las diferentes áreas productivas de su producción.

9.- Página 121 del Manual de 80 herramientas participativas de Geilfus “**Dibujo de sistema ganadero**” Esto ayuda que de manera participativa se contemple un modelo sistémico de su unidad de producción

---

3. <https://www.gob.mx/conanp/documentos/herramienta-para-el-analisis-de-vulnerabilidad-social-a-los-impactos-climaticos-a-nivel-local-en-areas-naturales-protégidas>

4. <http://repiica.iica.int/docs/B0850e/B0850e.pdf>

5. [http://www.actaf.co.cu/index.php?option=com\\_mtree&task=att\\_download&link\\_id=755&cf\\_id=24](http://www.actaf.co.cu/index.php?option=com_mtree&task=att_download&link_id=755&cf_id=24)

y relacione los recursos internos con los externos y los subsistemas de producción, para de esta manera obtener conclusiones acerca de los consumos de recursos en cada actividad que se realiza en su predio.

**10.-** Herramienta para la obtención de muestras y análisis de suelo en la pág. 2 de la publicación de *Muestro de suelos y análisis de muestra* de Instituto Nacional de Investigación Forestal, Agrícola y Pecuaria<sup>6</sup>.

**11.-** Herramienta "*Ficha 2: Un reloj de 24 horas de los Centros educativos por un comercio justo*"<sup>7</sup>. Donde a través de reconocimiento de actividades que realizan los hombres y mujeres durante el día se puede visibilizar, fortalecer y apoyar las acciones que cada género ocupa dentro y fuera del hogar para mejorar su calidad de vida comunitaria.

**12.-** Herramienta de "*Dinámicas de género del equipo de Creación Positiva*"<sup>8</sup> para lograr mejorar las interacciones necesarias para apoyarse como comunidad dentro de la planeación y participación de actividades.

**13.- Mapa de análisis FODA.** - Dicho mapa busca reconocer soluciones y limitantes para las mejoras productivas detectadas, esto lo podemos hacer apoyándonos del siguiente diagrama:

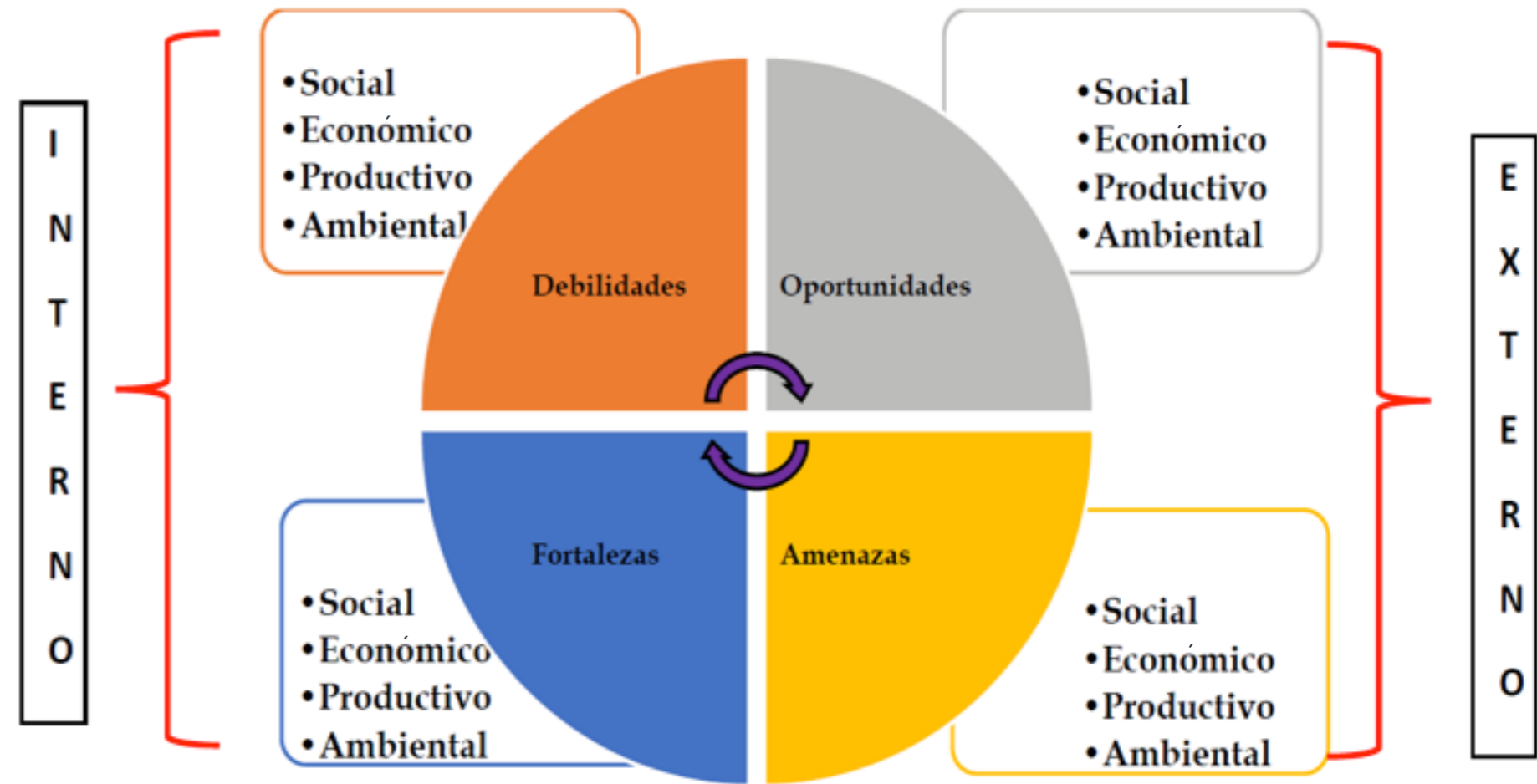


Figura 23.  
Análisis FODA.

6. <http://www.inifapcirne.gob.mx/Biblioteca/Publicaciones/935.pdf>.

7. [https://tiempodeactuar.es/wp-content/uploads/sites/235/7/Criterios\\_Ficha2\\_Reloj.pdf](https://tiempodeactuar.es/wp-content/uploads/sites/235/7/Criterios_Ficha2_Reloj.pdf)

8. [http://creacionpositiva.org/banco-de-recursos/MALETA%20SRTA%20CRESPIS/07\\_dinamicas.pdf](http://creacionpositiva.org/banco-de-recursos/MALETA%20SRTA%20CRESPIS/07_dinamicas.pdf)

**14.-** Herramienta “**Matriz de necesidades y de soluciones a las problemáticas encontradas**”: Esta herramienta permite conocer de una manera organizada por donde se puede priorizar las soluciones en el corto, largo y mediano plazo, en este caso, te presentamos un **ejemplo** de su llenado:

Componente	Problemática Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Amenazas	Soluciones
Social	Falta de compañerismo	Trabajo en equipo	Apoyo comunitario	Migración	Conformación de grupo
Ambiental	Quema de predios	Organización en pastoreo	Terrenos de uso común	Cambio Climático	Pastoreo dirigido
Productivo	Falta de conocimiento	Experiencia de asesores	Conocimiento generacional	Altos costos de producción	Capacitación técnica

Cuadro 14.

**Matriz de necesidades y soluciones a problemáticas encontradas.**

**15.- El “Plan de la unidad de producción”** se obtiene aprovechando el planteamiento de la herramienta anterior, se utiliza la priorización de acciones para llevar a cabo considerando los responsables, el plazo para lograrlas y posibles impactos que esperaríamos mejorar, esto lo podemos llevar organizar en el siguiente cuadro:

Soluciones para realizar	Responsable	Plazo	Impacto directo	Impacto indirecto
Conformación de grupo de trabajo	Miembros de la asamblea organizada	Trabajo en equipo	Apoyo comunitario	Migración
Comité de representantes del grupo	septiembre del 2020	Organización para la compra de insumos y venta de animales	<b>Inclusión</b> de hombres y mujeres para logro de objetivos	Cambio Climático
Pastoreo dirigido	Jefe de familia que realiza pastoreo	Diciembre 2020	Mejora en la alimentación e ingresos por la actividad	Aumento en 10 hectáreas para áreas de conservación
Capacitación Técnica en alimentación animal	Asesor Técnico	Enero 2021	Conocer e implementar alimentación para mejorar rendimiento en 10%	Disminución de zonas de pastoreo en 10%

Cuadro 15.

#### **Plan de la unidad de producción**

Con la evaluación periódica en cuanto a plazos para el cumplimiento de resultados, porcentaje de avance en los indicadores y causas de su logro o retraso se pueden ir retroalimentando los logros alcanzados y las áreas de mejora dentro de la planeación constante dentro de la unidad de producción.



## 4. ¿Conoces cómo integrar las soluciones de forma asociativa o junto a un equipo de trabajo?

**16.-** Herramienta para la **consolidación de equipos de trabajo**, te recomendamos el capítulo 6 Formación de grupos y elaboración del plan de actividades en la fase inicial de la *guía de extensión del JICA*<sup>9</sup> y el capítulo 9 de la caja de *herramientas comunitarias del Centro de Salud para el Desarrollo Comunitario*<sup>10</sup>

**17.-** Herramienta para elaboración de **reglamento interno**, te facilitamos un ejemplo de “Acta de integración de un grupo” los procesos a considerar para su elaboración, donde se especifica nombre del grupo, comité de representantes, derechos y obligaciones base.



El ejemplo lo puedes ver en la carpeta de documentos adjuntos de la caja de herramientas. **Haz click aquí.**

9. <https://www.jica.go.jp/project/spanish/panama/2515031E0/guideline/pdf/Capitulo06.pdf>

10. <https://ctb.ku.edu/es/tabla-de-contenidos/estructura/estructura-organizacional/grupos-que-ejecuten-con-iniciativa/principal>



## Mejoramiento Genético

### 1. ¿Conozco la raza ideal para las zonas de montaña?

**18.-** Para la identificación de razas te recomendamos la unidad 2 de *Zootecnia de bovinos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia*<sup>11</sup> y el *Catálogo de razas ovinas en México* de la Unión Nacional Ovina<sup>12</sup>. Las condiciones particulares de cada raza productora te servirán para obtener una línea genética acorde al sistema de producción en las zonas de montaña.

**19.-** Para consideraciones generales aplicadas en temas de adaptabilidad de las razas productivas en los territorios, recomendamos revisar la herramienta Sección C de las *Estrategias de mejora genética para la gestión sostenible de los recursos zoogenéticos* de Organización Mundial para la Alimentación FAO<sup>13</sup>.

---

11. [https://fmvz.unam.mx/fmvz/p\\_estudios/apuntes\\_zoo/unidad\\_2\\_bovinoscarne.pdf](https://fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_zoo/unidad_2_bovinoscarne.pdf)

12. [https://www.uno.org.mx/razas\\_ovinas/catalogo\\_razas.pdf](https://www.uno.org.mx/razas_ovinas/catalogo_razas.pdf).

13. <http://www.fao.org/docrep/012/i1103s/i1103s00.htm>

## 2. ¿Sabes qué es el mejoramiento genético?

**20.-** Para la identificación de herramientas que promuevan el mejoramiento genético te recomendamos revisar la herramienta Sección D de *Métodos de mejora genética en apoyo de una utilización sostenible* de la Organización Mundial de Alimentación FAO<sup>14</sup>

## 3. ¿Sé distinguir a mis mejores animales por su fenotipo?

**21.-** Te recomendamos checar las herramientas de consulta en la pág. 13 del capítulo 23 Limitaciones y Sostenibilidad del Mejoramiento Genético Comunitario para Pequeños Productores en las Zonas Áridas de Latinoamérica<sup>15</sup>.

## 4. ¿Conozco qué registrar para hacer un mejoramiento por genotipo?

**22.-** Para tener datos productivos que sirvan como insumo se recomienda el llenado de una tabla de registros dentro de la producción, te presentamos un ejemplo de su llenado:

---

14. <http://www.fao.org/3/a1250s/a1250s18.pdf>

15. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/101894/1/PL-Limitaciones-y-sostenibilidad.pdf>

Identificación del animal	Raza	Fecha de empadre	Identificación del semental	Fecha de parto	No. part	Tipo de parto	Fecha de destete	Tipo de destete
19	Suffolk	05 de julio	SJ25, Suffolk	05 de diciembre	1	Doble	05 de febrero	Natural
05	Criolla	06 de julio	SJ25, Suffolk	Aborto	4			
20	Dorper	01 de agosto	SJ25, Suffolk	01 de enero	1	Sencillo	01 de marzo	Artificial

Cuadro 16.

### Registro productivo para mejoramiento genético

En este ejemplo se observa que los registros reproductivos ayudan a decidir qué animales son considerados improductivos para su descarte, ya que hacen notar algún problema de fertilidad o una menor cantidad y calidad de crías, en este caso de los 3 animales a empadrar lo más recomendable a largo plazo sería quedarse con el animal **no. 19**, ya que resulto positiva su gestación en un primer empadre y obtuvo 2 crías destetadas.

**23.-** Para el levantamiento de registros genéticos te recomendamos analizar las páginas 15 y 16 del texto *Importancia de los registros productivos de Fomin.org*<sup>16</sup>

16. <https://www.fomin.org/DesktopModules/EasyDNNNews/DocumentDownload.ashx?portalid=11&moduleid=4488&articleid=386&documentid=450>.



## Eficiencia Reproductiva

### 1. ¿Realizas un plan de manejo reproductivo?

**24.-** Para la planeación de un manejo reproductivo te recomendamos consultar la *cartilla 6 del plan de manejo reproductivo* de la UEDY<sup>17</sup>.

**25.-** Para la revisión del manejo reproductivo te recomendamos revisar la unidad 2 del primer Módulo de Sistemas de Producción Animal: *Manejo Reproductivo de las Especies Pecuarias* de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua<sup>18</sup>.

**26.-** Para la planeación reproductiva te presentamos el siguiente diagrama donde se te muestra una herramienta para el uso de la planificación reproductiva en el caso de la producción ovina.

---

17. <http://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/uedy/Publica/Cart6/Cart6.htm>

18. [https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4782/sistemas\\_produccion\\_animal\\_i.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4782/sistemas_produccion_animal_i.pdf).

Se puede observar que, al definir la época de empadre, se promueven acciones **ANTES** de la monta controlada entre machos y hembras, siendo la aplicación preventiva la desparasitación y dar Vitamina E con Selenio para disminuir cargas parasitarias y promover mejor nutrición y fertilidad de los animales a empadrear, previendo también mayor cantidad de alimentación (*Flushing*).

**DURANTE** el cruzamiento dirigido se debe de anotar el día que las hembras son expuestas al macho y anotar en su caso de haber detectado celos de manera correcta, la fecha de monta y fecha probable de parto. Con esto podemos saber si los animales están repitiendo celos y considerar si no quedan gestantes, su descarte del rancho por considerarse animales no productivos.

**DESPUÉS** de haber retirado al macho se considera un periodo óptimo de 90 a 120 días considerando el día 0 como la entrada de semental para cruzarse con las hembras para hacer diagnóstico de gestación por palpación abdominal o peloteo, esta técnica se realiza con el animal de pie, levantando repetidamente el abdomen por delante de la ubre. Si la hembra esta gestante, el producto “rebotará” en las paredes del abdomen y a su vez sobre la superficie palmar de la mano como se muestra en la siguiente imagen.



Figura 24.  
Planificación de la reproducción



Figura 25.  
**Palpación abdominal para detección de gestación.**

Una vez nacidas las crías se recomienda anotar su peso de nacimiento y realizar una aplicación de Vitamina E con Selenio para evitar complicaciones metabólicas. De ser posible anotar su peso al mes de vida y antes del destete, que se sugiere a los 60 días de nacido, a partir de aquí se puede realizar la selección de las próximas hembras para reemplazo dentro de nuestro rebaño y poder garantizar una mejora genética y reproductiva en cada ciclo productivo.

En el caso de los bovinos, por ser su **ciclo estral** más frecuente durante el año, **ANTES** se recomienda hacer el manejo de Flushing, prevención con desparasitación selectiva, vitaminado E y Selenio y revisar la correcta detección del celo para dar monta dirigida con el macho, o en su caso hacer uso de las biotecnologías mencionadas anteriormente.

En el siguiente diagrama se puede apreciar el resultado de mayores partos y crías para engorda con un manejo ideal V.S. un manejo tradicional en el mismo periodo de tiempo.

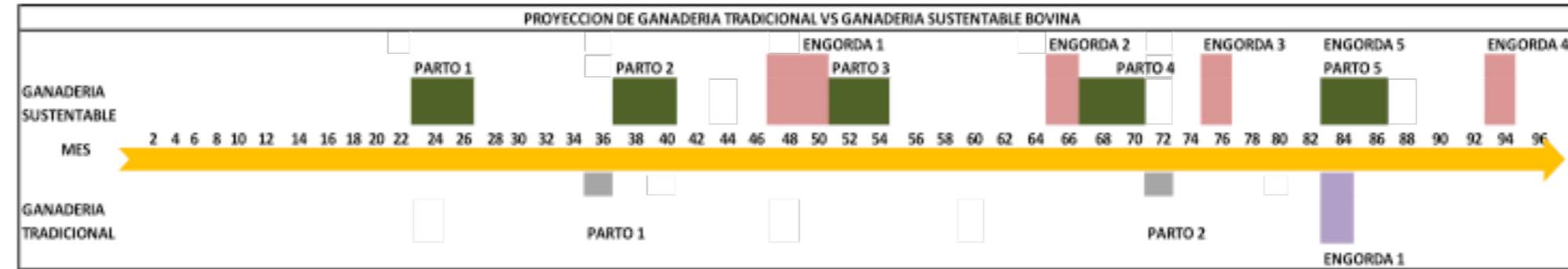


Figura 26  
**Manejo reproductivo bovino ideal**

**DURANTE** la gestación, al detectar celos correctamente, se permite realizar acciones para diagnosticar gestaciones después a través de la palpación rectal, esto consiste en inmovilizar al animal preferentemente por una manga de manejo e introducir la mano con un guante por el recto de la hembra bovina, que es lo suficientemente elástico y permite la exploración de los diferentes órganos del aparato reproductivo con lo cual podemos determinar si la hembra presenta estructuras como saco gestacional y/o feto, esto es recomendable hacerlo a partir del día 60 después de haber registrado el celo y la monta o inseminación artificial.

Este manejo lo podemos apreciar en la siguiente imagen.

16. <https://www.fomin.org/DesktopModules/EasyDNNNews/DocumentDownload.ashx?portalid=11&moduleid=4488&articleid=386&documentid=450>.





Figura 27.  
**Palpación rectal de hembra para diagnóstico de gestación.**

**DESPUÉS** de nacidas las crías se recomienda anotar su peso de nacimiento y realizar una aplicación de Vitamina E con Selenio para evitar complicaciones metabólicas. De ser posible anotar su peso al mes de vida y antes del destete que se sugiere a los 90 días de nacido, a partir de aquí se puede realizar la selección de las próximas hembras para reemplazo dentro de nuestro rebaño y poder garantizar una mejora genética y reproductiva durante cada ciclo productivo.

## 2. ¿Sabes identificar el manejo reproductivo ideal en cada especie animal?

**27.-** Para la valoración de parámetros reproductivos te recomendamos la lectura de los capítulos 2 al 4 de *Apuntes sobre interpretación de los índices de eficiencia reproductiva en el ganado vacuno de leche de Mazzucchelli, F<sup>19</sup>* y el capítulo 34 de ganadería del INTA: *Eficiencia reproductiva en ovinos: factores que la afectan<sup>20</sup>*.

## 3. ¿Sabes realizar el manejo del empadre?

**28.-** En la identificación del manejo del empadre te recomendamos consultar la pág. 36 de la publicación *Producción sostenida de ganado bovino de carne en el altiplano norte-centro de México<sup>21</sup>* y la Parte 1 del *Manual Práctico del Manejo Reproductivo en Ovinos y Caprinos* de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México.

## 4. ¿Conozco cómo aplicar las herramientas que hay para planificar el manejo reproductivo?

**29.-** Para la planificación reproductiva, te recomendamos consultar la cartilla de *Diagnostico de gestación en borregas* de la Unión Nacional Ovina<sup>22</sup>.

---

19. [http://axonveterinaria.net/web\\_axoncomunicacion/criaysalud/30/cys\\_30\\_40-47\\_Indices\\_eficiencia\\_reproductiva\\_ganado\\_vacuno\\_leche.pdf](http://axonveterinaria.net/web_axoncomunicacion/criaysalud/30/cys_30_40-47_Indices_eficiencia_reproductiva_ganado_vacuno_leche.pdf).

21. <http://www.inifapcirne.gob.mx/Biblioteca/Publicaciones/995.pdf>.

22. <http://www.uno.org.mx/sistema/pdf/reproduccion/diagnosticodegestacion.pdf>.



**30.-** Para reconocimiento de biotecnologías te recomendamos consultar las páginas 5 a la 11 del Volumen 5 de *Biotempo Biotecnología reproductiva: una alternativa para mejorar la producción animal*<sup>23</sup> y el texto de *Bioestimulación o Efecto macho en bovinos* de Jessica Mayte Pérez Aguilar<sup>24</sup>.

---

23. <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Biotempo/article/download/886/802>.

24. [http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/ifig/efecto\\_macho\\_expo\\_Mayte.pdf](http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/ifig/efecto_macho_expo_Mayte.pdf).



## Alimentación Ideal

### 1. ¿Realizo una buena alimentación para mi ganado?

**31.-** para reconocer la cantidad de alimento que debe consumir un animal puedes revisar el ejemplo de consumo de materia seca que te presentamos a continuación.

#### **Ejemplo de consumo de Materia Seca (MS)**

El consumo de MS depende del peso y la edad del animal. Por regla general se considera un consumo de materia seca al día por animal ente los rangos de 3 a 5% del peso vivo del animal, poniendo por ejemplo el consumo de un animal de 50 Kg de peso, necesita comer entre 1.5 a 2.5 Kg de materia seca al día.

El cálculo nos permite conocer el consumo por día, mes y año total de un animal, siguiendo el mismo ejemplo con consumo de MS de 1.5Kg al día:

Consumo diario (1 Día)	Consumo Semanal (7 días)	Consumo Mensual (30 días)	Consumo anual (365 días)
1.5x1 = <b>1.5Kg</b>	1.5x7 = <b>10.5Kg</b>	1.5x30 = <b>45Kg</b>	1.5x365 = <b>547.5Kg</b>

Con estos datos de consumo estimado por día se sabe la cantidad de alimento necesario para una buena nutrición en MS, si el alimento se da en su aporte verde aun con contenido en agua se realizaría el siguiente ajuste bajo una regla de 3:

Si 1.5 Kg de alimento están al 20%, cuantos Kg estarían al 100%.

$$\frac{100 \times 1.5}{20} = 7.5 \text{ Kg de forraje fresco o Base Húmeda (BH).}$$

Quedando en el ejemplo anterior se tendría que el consumo de forraje fresco necesario para lograr una correcta alimentación de un animal sería:

Consumo diario (1 Día)	Consumo Semanal (7 días)	Consumo Mensual (30 días)	Consumo anual (365 días)
<b>1.5Kg MS.</b>	1.5x7 = <b>10.5Kg.</b>	1.5x30 = <b>45Kg.</b>	1.5x365 = <b>547.5Kg.</b>
<b>7.5 Kg diarios.</b>	<b>52.5 Kg Semanales.</b>	<b>225 Kg Mensuales.</b>	<b>2737.5 Kg anuales.</b>

En el caso de tener 20 animales con las mismas características, el consumo de alimento quedaría:

1 animal.	7.5 Kg diarios.	52.5 Kg Semanales.	225 Kg Mensuales.	2737.5 Kg anuales.
20 animales.	150 Kg diarios.	1.05 Ton Semanales.	4.5 Ton Mensuales.	54.750 Ton anuales.

16. <https://www.fomin.org/DesktopModules/EasyDNNNews/DocumentDownload.ashx?portalid=11&moduleid=4488&articleid=386&documentid=450>.

**32.-** Actualmente existen datos que ayudan a saber la cantidad de materia seca disponible en los forrajes utilizados para el consumo animal por etapa productiva y peso, estas se pueden encontrar en Consejo Nacional de Investigación (NRC<sup>25</sup>).

**33.-** Para el muestreo de praderas te recomendamos revisar el siguiente proceso detallado de cómo se realiza el muestreo en praderas.

Para hacer el muestreo se requiere de los siguientes materiales:

- Libreta.
- Lápiz o Bolígrafo.
- Plumones de tinta indeleble.
- Etiquetas.
- Bolsas de papel de estraza.
- Bolsas de plástico perforadas.
- Báscula portátil, unidad mínima de medición de 1 gramo.
- Tijeras, hoz o cuchilla o cortadora portátil.
- Marco cuadrangular o circular.
- Plato medidor.
- Bastón electrónico medidor de forraje.

---

25. Tablas NRC <https://nrc88.nas.edu/nrh/>

Puede hacerse el muestro usando diferentes técnicas. Hay que recorrer al área a muestrear, como se indica en los esquemas, donde los puntos rojos son los lugares donde cae el aro o el cuadro y se cortarán de 15 a 30 núcleos, en el caso de cruzarse con zonas arbóreas se considera recolectar el material forrajero con una altura de hasta 1.5 metros, los cuales se consideran como horizonte de pastoreo para rumiantes en bosque.

**A. Zigzag.** Caminar en forma de zigzag en la superficie a sembrar.

**B. Cuadrantes.** Cuadricular el área con sólo referencias visuales que nos permita ubicar los cuadrantes, por ejemplo, árboles o poner estacas en las orillas. Con los cuadrantes en mente, sortear 4 de ellos y en cada uno se toman de 4 a 5 núcleos. Otra forma sería que en cada cuadrante se tomen de 1 a 2 núcleos, como se muestra en el esquema.

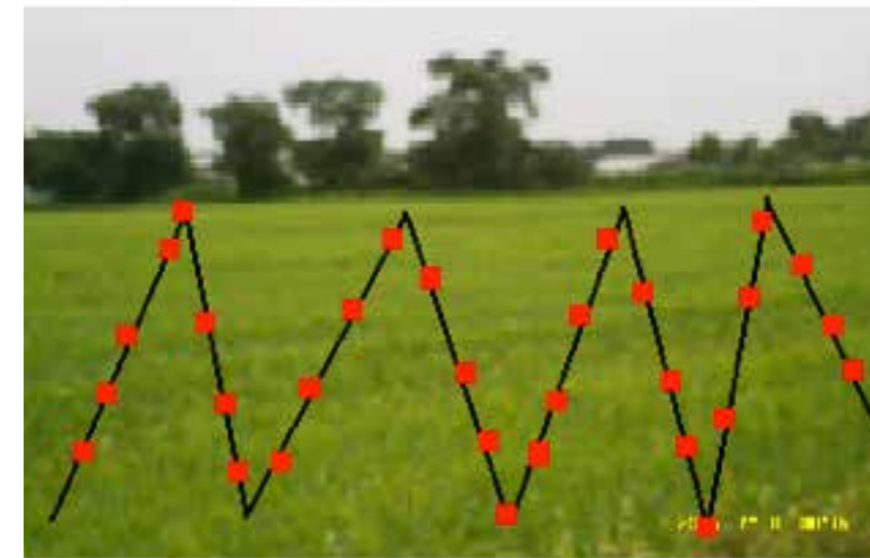


Figura 28.  
**Técnica de zigzag y puntos de corte (núcleos)**

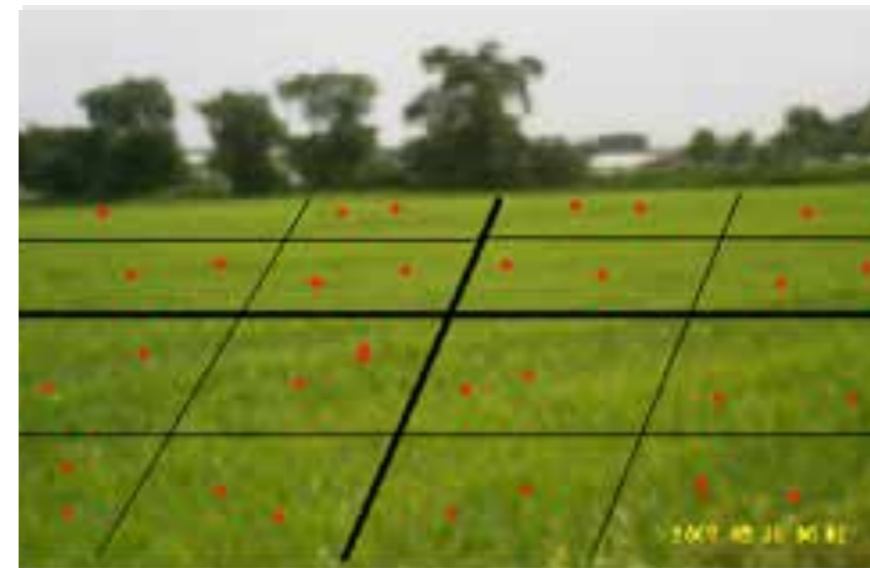


Figura 29.  
**Técnica de cuadrantes, con las áreas de corte (núcleos)**

**La técnica en V** es poco recomendable ya que no se recorre toda la superficie y quedan los extremos del vértice y la parte central de la V sin muestrear.

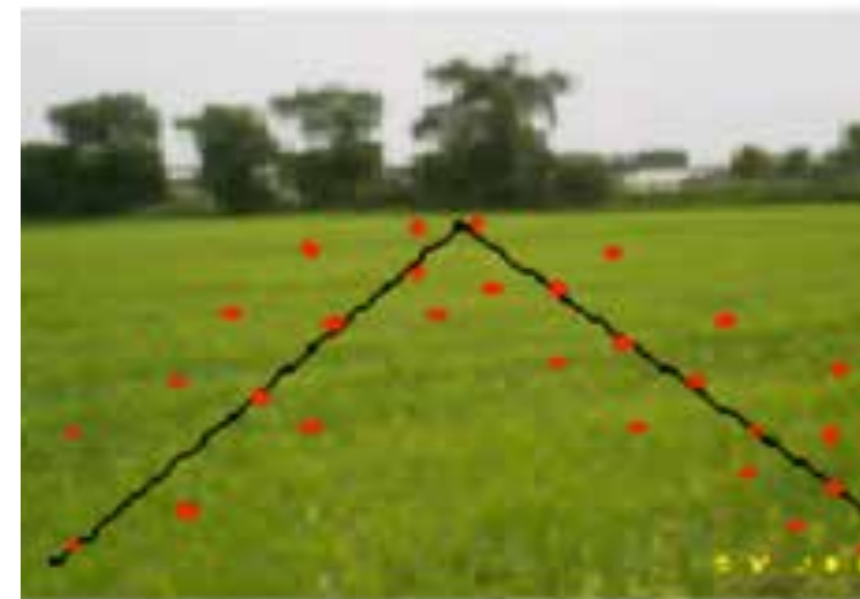


Figura 30.  
**Técnica de V, con los puntos de corte (núcleos)**

### 1. Consideraciones antes del muestreo.

- El área para muestrear debe ser uniforme en cuanto al tipo de suelo por su composición física y química, su profundidad y pendiente.
- El área de muestreo puede tener una extensión variable, desde 1 hectárea o menos, hasta 10 hectáreas o más.
- Hay diferencias sustanciales si en el terreno pasa un río; o bien, si es la parte alta de una loma, como en la pendiente y en la planicie baja.
- Se deben muestrear por separado como praderas diferentes, como se muestra en el esquema siguiente.



Figura 31.  
**Diferenciación de praderas para muestreo.**



### Uso del cuadro o aro para recolección de muestras:

- Se usa un cuadro o un aro que abarque un área 0.5 a 1 m<sup>2</sup>, de manera exacta en su superficie interna, resistentes a las caídas, ya que se lanzan al aire y de peso suficiente para que el viento no impida que lleguen lejos a la hora de ser lanzados. En el caso de zonas arboladas se considera la recolección de todo follaje con un horizonte de pastoreo mínimo de 3 cm hasta 1.5 m de altura<sup>26</sup>.



Figura 32.  
**Lanzamiento de aro o cuadrante.**

- Donde cae el cuadro, se cortará el forraje (núcleo), usando la hoz, tijeras, cuchilla o cortadora portátil.

Antes del corte se excluyen del aro o cuadro todas las plantas que no quedaron dentro del cuadro y se meten aquellas que su base este dentro (Todo fuera, todo dentro).

- El corte se realiza al ras del suelo. Los forrajes secos, residuales de cosechas anteriores no se toman en cuenta.



Figura 33.  
**Corte "todo fuera, todo dentro".**

26. Pablo Chilibroste Integración de patrones de consumo y oferta de nutrientes para vacas lecheras en pastoreo durante el período otoño – invernal 2002.

- Después de cada corte de cada núcleo (forraje cortado cada vez que se lanza el cuadro o aro), debe pesarse y anotarse los datos, para poder estimar la cantidad de forraje en base húmeda; si no se lleva a cabo este pesaje, como el forraje empieza a perder humedad desde el momento en que se corta, después este cálculo no podrá efectuarse.

#### Preparación y envío de las muestras.

- Una vez muestreada la pradera, se juntan y mezclan todos los núcleos, obteniendo una muestra total. Posterior se realiza un cuarteo hasta obtener la muestra final de entre 0.5 a 1 kg como forraje fresco-, se deposita en una bolsa, de preferencia de papel de estroza con muchas perforaciones pequeñas, (para que no se salga forraje), se puede usar una perforadora de oficina, los orificios son con el fin de evitar calentamientos y fermentaciones que ocasionan cambios en la calidad de la muestra.
- Si la muestra va a llevarse de inmediato al laboratorio, debe hacerse lo antes posible y ponerse en hielera (o refrigeración si tardará horas), para evitar calentamiento y fermentaciones. Si se va a enviar días después, se secará al sol o sombra, resguardándola de roedores, insectos, aves, etc., que pueden consumirla o contaminarla con heces y orina.



Figura 34.  
**Pesaje de cada núcleo cortado.**



figura 35.  
**Pesaje de muestra final en base.**

**34.-** Te presentamos un ejemplo de uso en el muestreo de praderas.

En supuesto que se haya muestreado **1 parcela de 2 hectáreas** con los esquemas anteriormente vistos, teniendo un muestreo en zigzag de **20 muestras** usando el **método de aro con medición de 0.5m<sup>2</sup>** las cuales pesaron en total **4 kg en fresco y 0.8 kg en MS** se consideran los siguientes supuestos:

- **20 cuadros (muestras) de 0.5 m<sup>2</sup> equivalen a un espacio de 10m<sup>2</sup>.**
- **En 10m<sup>2</sup> se encontraron 4 kg de forraje de pastoreo fresco y 0.8 kg de MS.**

Si hay 4kg de forraje fresco en 10m<sup>2</sup>, en 2 hectáreas (20,000m<sup>2</sup>) habrá:

$$\frac{4 \times 20,000}{10} = 8,000 \text{ Kg de forraje fresco en 2 hectáreas.}$$

En materia seca (MS) se sustituyen los cálculos quedando:

$$\frac{0.8 \times 20,000}{10} = 1,600 \text{ Kg de material seca en 2 hectáreas.}$$

Con estos datos se puede complementar la estimación de consumo y necesidades a suplementar para el ganado.

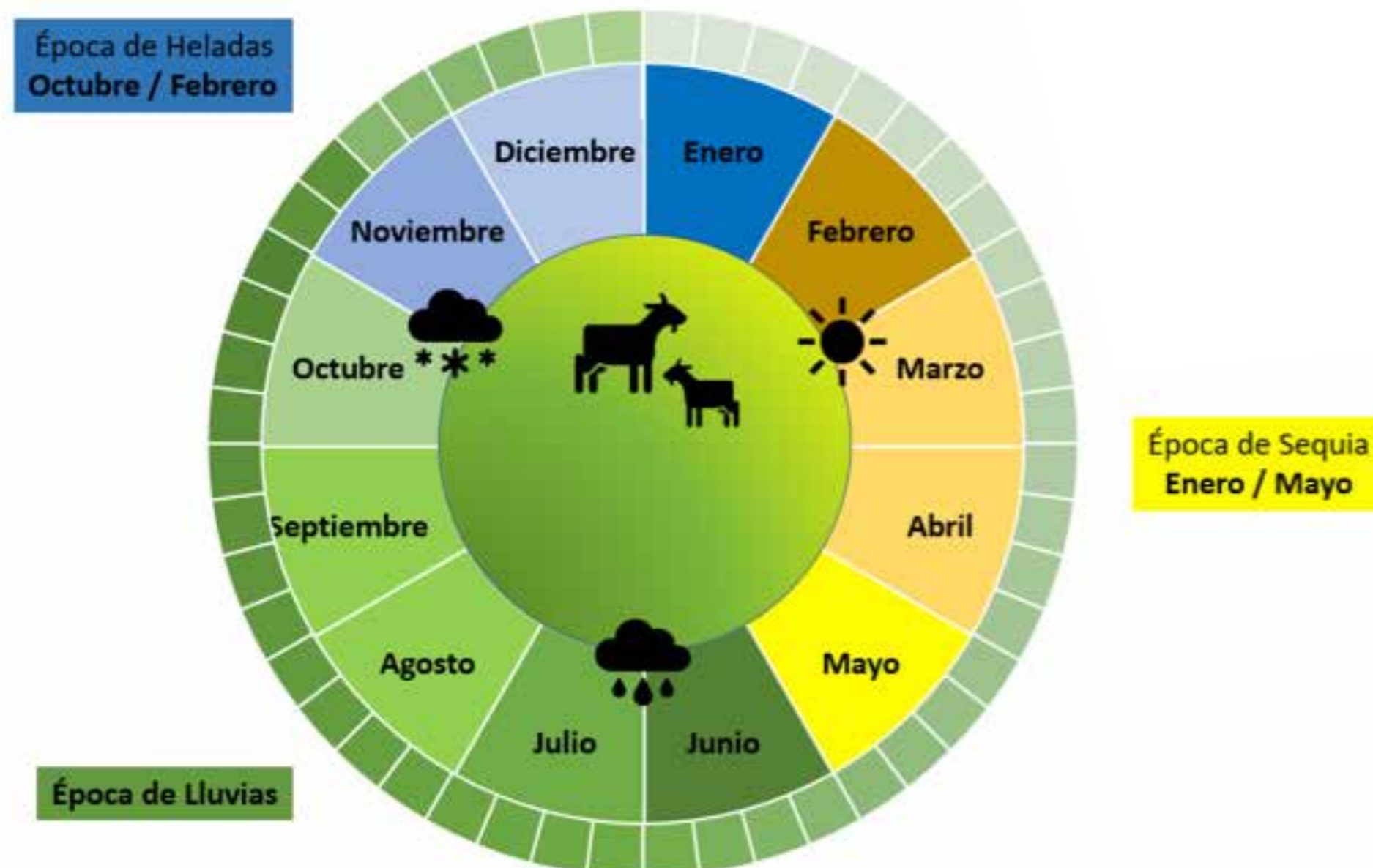
**35.-** Para profundizar en el muestreo de praderas en zonas de pastoreo te recomendamos revisar la pág. 10 del manual de manejo de parcelas en pastoreo de Ernesto Valencia Gutiérrez<sup>27</sup>.

---

27. [https://avalon.cuautitlan.unam.mx/vaquillas/manuales/manual\\_pastoreo.pdf](https://avalon.cuautitlan.unam.mx/vaquillas/manuales/manual_pastoreo.pdf).

## 2. ¿Conozco cómo planificar la alimentación durante el año?

36.- Aplicando las siguientes consideraciones la planeación para la alimentación en sistemas de montaña se observaría en la siguiente imagen:



Como se observa en el ejemplo anterior, se considera un periodo de lluvia empezando en Junio, por lo cual es recomendable aprovechar el temporal de humedad para sembrar cultivos y que estos sean cosechados antes de la aparición de heladas en el mes de Noviembre, se consideran cultivos que tengan un periodo de cosecha menor a 150 días, razón de una planificación para que la producción sembrada no tenga pérdidas o imprevistos climáticos y pueda garantizar su recolección para suplementar al ganado de ser posible hasta el mes de Mayo, donde la sequía merma la cantidad y calidad de forraje en pastoreo.

Figura 36.  
Planificador de recursos de alimentación en zonas de montaña.

### 3. ¿Conozco alternativas para alimentar a mi ganado en las zonas de montaña?

**37.- El ensilado** se define como el producto formado cuando el forraje y otro material de suficiente alto contenido de humedad, expuesto al ataque de microorganismos anaeróbicos, se almacena anaeróbicamente, con lo cual se obtiene un forraje acidificado.

Para conocer la calidad del ensilado existen determinaciones cualitativas que se obtienen por la observación de ciertas características físicas y determinaciones cuantitativas de compuestos químicos en el producto.

Las características físicas fundamentales cualitativas incluyen el olor, color, sabor y textura del forraje. Las características químicas son: valor del PH, relación de los ácidos láctico, acético y butírico, y la humedad parcial por el método directo.

Los factores deseables que permiten una buena fermentación de los forrajes son:

- Humedad del forraje: Debe ser entre 66 y 72%.
- Entre 6 y 8% de contenido de glúcidos solubles (azúcares y almidones) en relación con la materia seca.
- Mínima capacidad amortiguadora.
- Población elevada de lactó bacilos
- Compactación y temperatura tales que permitan una rápida reproducción microbiana.

Para lograr las condiciones idóneas del ensilado se requiere de un contenedor que permita llevar a cabo el proceso de **ensilaje**, a este se le denomina **Silo**.

Un silo es una construcción muy útil que nos permite almacenar forrajes verdes (maíz, sorgo, gramíneas, leguminosas, girasoles, coles, etc.), porque contiene abundantes sustancias nutritivas para conservarlos en buen estado y, lo que es importante, para proporcionarlos a los animales en las épocas de sequía, escasez o carestía de forrajes, y por lo tanto para mantener de este modo un nivel de producción y evitar problemas nutricionales.

Los silos pueden ser hechos de diversas formas, pero los más importantes son los que escribiremos a continuación.

**SILO DE TRINCHERA:** También se le conoce como silo de pozo. Este tipo de silo es actualmente el más popular, pues presenta muchas ventajas como son: la mayor parte del forraje se sedimenta por debajo del nivel del suelo, con lo cual se evita que penetre el aire, mayor facilidad para efectuar el apisonado y compresión del material, por estar al ras del suelo, para lo cual podemos valernos de algún tractor; además, prácticamente toda la operación puede efectuarse por medios mecanizados. Se puede apreciar su elaboración en la siguiente imagen:

Es importante que el silo tipo trinchera sea un 10% más ancho en la superficie que en la base, de manera que el material no se retraiga en las paredes y permita que se acomode para la autoalimentación.



Figura 37.  
**Silo tipo trinchera**

**SILO CAJON O BUNKER:** Es parecido al silo trinchera, pero se distingue porque la construcción se hace sobre la superficie de la tierra. Esto lo podemos ver en la siguiente imagen:

Las características son las siguientes:

- Construcción regular con 3 paredes de verticales o inclinadas.
- Puede construirse con piedra o madera.
- Suelo plano y bien drenado.
- Sus desventajas son: el alto costo inicial y su ubicación fija.



Figura 38.  
**Silo tipo Bunker**

**38.-** Para conocer los principales problemas en la elaboración del ensilado se recomienda guiarse por la siguiente tabla:

Características físicas	Características químicas o microbiológicas	Causas Posibles
Olor a vinagre.	Ácido acético más alto que el láctico.	Población baja de bacterias ácido-lácticas niveles bajos de azúcar en la cosecha, forraje húmedo (con menos de 30% de materia seca).
	Ácido acético mayor a 4 - 6% de la materia seca.	
Olor rancio, a pescado o podrido, color amarillo verdoso.	Ácido butílico formado más del 0.5% de la materia seca.	Fermentación clostridiana. Forraje húmedo. Niveles bajos de azúcar en la cosecha.
	Ácido láctico probablemente bajo.	
	Etanol formado más del 1% de la materia seca en leguminosas o ensilado de pasto o más del 3% de masa seca en el ensilado de maíz.	
Olor a alcohol.	Población de levaduras mayor a 100,000 UFC unidades formadoras de colonias por gramo de forraje seco.	Exposición al oxígeno dando por resultado crecimiento de levaduras y fermentación.
Sin olor detectado.	Ácido propiónico por encima de 0.5% de la materia seca.	Niveles bajos de azúcar en la cosecha.
Olor a cocido o caramelizado.	Energía y proteína reducida.	Calentamiento debido a oxígeno. Tasa lenta de llenado, mal empacado o forraje seco al <b>ensilaje</b> .
Color café oscuro o negro.	Población de mohos por encima de 100,000 unidades formadoras de Colonias por gramo de forraje fresco.	Exposición a oxígeno por encima de 4.5 de pH.
Olor a humedad caliente.	Ensilado de maíz, más del 10% del nitrógeno total o más del 14% de Proteína cruda.	Descomposición excesiva de la proteína, podría ser fermentación clostridiana.
	En la alfalfa, más del 5% del nitrógeno total o más del 10% de la proteína cruda.	Forraje seco, mal compactado, niveles bajos de azúcar en la cosecha.
	PH por encima del 4.5 en el ensilado de maíz.	PH por encima de 4.5 indica con toda probabilidad fermentación clostridiana.
	PH por encima de 5.5 en el ensilado de seco.	PH arriba de 5.5 indica exposición a oxígeno.

Cuadro 17.

**Problemas comunes en el ensilado y lo que pudo haber salido mal.**



**39.-** El proceso de elaboración de los bloques es el siguiente:

1. En un recipiente (Una tina de buen tamaño) se realiza una base mezclando la Melaza con la Urea, y las Sales Minerales, hasta que no queden grumos y se le pone parte del rastrojo previamente molido.
2. En una cubeta se mezcla el cemento, la cal y agua.
3. El resto del rastrojo se extiende en una superficie de cemento de preferencia y se forma una fuente, se incorpora la base previamente preparada, se le va agregando agua conforme se va mezclando con palas.
4. Al último se le incorpora el cemento y la cal previamente preparado, mezclando nuevamente todo.
5. Se recomienda hacer mezclas de 100 a 200 kg para incorporar bien todos los ingredientes y no tener problemas digestivos con alguno de los ingredientes mal mezclados principalmente con la Urea, ya que está en ingesta elevadas puede producir intoxicaciones muy severas.
6. Cuando la mezcla está lista se pone en moldes pudiendo ser preferente mente cubetas de plástico por su versatilidad y economía, aunque existen moldes de madera para adobes, presionando el material conforme se va depositando en el recipiente, de tal manera que se compacte perfectamente.
7. Una vez llenado el recipiente se deja secar de 3 a 6 horas y se saca del recipiente dejándolo secar por un lapso de 24 a 48 horas dependiendo de la temporada en que se elaboren los bloques.
8. Una vez secos se proporcionan a los animales por un tiempo de 20 minutos, recomendando que sea después del pastoreo ya que el bloque es un complemento en la alimentación, o bien si se elaboran muchos se pueden almacenar para proporcionarlos en las épocas de estiaje o sequía. En la siguiente imagen se observa el proceso de bloque terminado.



Figura 39.  
**Muestra del bloque terminado listo para el secado.**

## 4. ¿Conoces los cultivos que se adaptan mejor a los territorios de montaña?

**40.-** Para consultar la variedad ideal en la siembra de cultivos de montaña se recomienda la compra de semillas certificadas y seguir las instrucciones sobre labores culturales, densidad de siembra, fecha estimada de siembra y corte que brinda el proveedor de semillas. Puedes checar las fichas técnicas en las semillas probadas en México dentro de las zonas de montaña por el Instituto Nacional de Investigación Forestal, Agrícola y Pecuaria (INIFAP)<sup>28</sup>, Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT<sup>29</sup>) en México o el Instituto de Investigación y Capacitación Agropecuaria, Acuícola y Forestal (ICAMEX<sup>30</sup>).

## 5. ¿Sabes alimentar al ganado por su etapa productiva?

**41.-** Con estos parámetros se pueden elaborar dietas integrales considerando los ingredientes presentes en las zonas de montaña, para su aplicación se recomienda utilizar el medio de balanceo de raciones a través del **cuadrado de Pearson**.

El cuadrado de Pearson es un método de cálculo manual para la determinación de la combinación de menor costo cuando tienes un número limitado de ingredientes para formular una dieta.

La técnica consiste en realizar un cuadro donde en el extremo superior izquierdo, se marca el nombre del producto a balancear y su contenido del nutriente deseado, en el extremo inferior se pone el nombre

---

28. [https://vun.inifap.gob.mx/PortalWeb/\\_ProductosServicios](https://vun.inifap.gob.mx/PortalWeb/_ProductosServicios)

29 <https://www.cimmyt.org/es/recursos/>

30. <http://icamex.edomex.gob.mx/>

de otro producto deseado a combinar y su valor del nutriente respectivo. En el centro se pone el valor deseado del nutriente. Para que se cumpla la regla debe haber un valor mayor y uno menor<sup>31</sup>, para saber la cantidad de PC de los ingredientes más utilizados en la zona de montaña te recomendamos el Capítulo 2 del Manual de normas y datos técnicos en ganado lechero de La Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Bovinos<sup>32</sup> y la Tabla de composición de alimentos para rumiantes<sup>33</sup>.

Para ejemplificar su uso en una dieta que contenga 16% de PC se contemplan 2 ingredientes de uso común en las zonas de montaña en la siguiente tabla:

Maíz en grano.	9% Proteína Cruda.	Necesidad para balancear 16%PC
Ensilado de Girasol.	24% Proteína Cruda.	

Una vez reconocidos las cantidades de Proteína a balancear, se hace una resta en diagonal con respecto a la necesidad a balancear, quedando para el ejemplo en la siguiente tabla de la siguiente manera:

9	16%PC.	8
24		(-) 7

Se observa dentro del resultado un número negativo al restar en diagonal el número más pequeño con respecto a la necesidad a balancear, siempre que suceda se retira el signo negativo considerando una resta con resultado positivo.

Los números obtenidos se consideran las partes totales de la dieta a realizar, quedando para el ejemplo mencionado un total de **15 partes que conforman el 100% de la dieta.**

Después por medio de una regla de 3 se solucionan las cantidades a balancear de cada ingrediente, quedando para este ejemplo los enunciados de la siguiente manera:

15 partes consideran el 100% de dieta, cuanto corresponde 8 partes de maíz.

15 partes consideran el 100% de dieta, cuanto corresponde 7 partes de ensilado de girasol.

Al resolver las reglas de 3 tenemos:

$$1. \quad \frac{8 \times 100}{15} = 53.3\% \text{ de la dieta será Maíz Grano.}$$

$$2. \quad \frac{7 \times 100}{15} = 46.7\% \text{ de la dieta será Ensilado de Girasol.}$$

De esta manera se pueden balancear ingredientes para lograr los requisitos nutricionales de cada etapa productiva según corresponda, para saber más sobre la aplicación de balanceo de dietas te recomendamos el documento de *Formulación de raciones para carne y leche. Desarrollo de un módulo práctico para técnicos y estudiantes de ganadería de Guanacaste, Costa Rica*<sup>34</sup>.

31. Alimentación ovina <http://www.produccion-animal.com.ar/>

32. [https://www.ammveb.net/ebooks/Manual\\_normas\\_tecnicas\\_bovinos.pdf](https://www.ammveb.net/ebooks/Manual_normas_tecnicas_bovinos.pdf)

33. <https://www.agrositio.com.ar/noticia/72021-tabla-de-composicion-de-alimentos-para-rumiantes>

34. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66629448009>

## 6. ¿Sabes mejorar el sistema de pastoreo?

**42.-** Se recomienda considerar los aspectos siguientes para decidir cuál diseño de sistema silvopastoril (SSP) es el más adecuado.

**1. Objetivo del árbol o arbusto:** para decidir qué SSP es el que más le conviene, el productor debe preguntarse: "¿Qué función quiero que tenga el árbol en mi potrero?" La respuesta ayuda a escoger el SSP más adecuado; por ejemplo, si se quiere contar con una fuente de follaje para la alimentación animal se puede establecer un banco forrajero o pastura en callejones o busca la recolección de recursos maderables y no maderables, o si se requiere conservar el suelo a través de cercas vivas que delimiten los terrenos de pastoreo, por mencionar algunos.

**2. Identificación del árbol y/o arbusto:** una vez que se ha seleccionado el diseño silvopastoril, se procede a identificar y seleccionar la especie de árbol y/o arbusto. Siguiendo con el ejemplo anterior, si se quiere una fuente para mejorar la estructura del suelo y producir recursos maderables se recomienda que el productor observe qué especies de árboles existen en sus potreros y cuáles pueden ser las más adecuadas para lograr el fin. Esta observación ayudará a escoger la especie más adecuada.

**3. Determinación del área:** el área para el establecimiento del SSP se determina a partir de una serie de factores como la función esperada, la especie de árbol, el manejo, el número de animales. Siguiendo con el ejemplo de la cerca viva o arbolado en franjas para delimitar un potrero o zona de cultivo y mejorar la estructura del suelo, se recomienda medir la distancia mínima entre arboles sobre el perímetro del terreno a sembrar. A partir de estos factores es posible determinar el área silvopastoril necesaria. En un ejemplo que el arbolado seleccionado necesita un espacio aproximado de 10 metros lineales entre cada árbol en un terreno de 1 hectárea donde cada lado imaginario mide 100 metros, se necesitan un total de 40 árboles para quedar de como se muestra en la imagen:

**4. Establecimiento:** primero que todo, se recomienda identificar la forma de reproducción del árbol seleccionado. Si se reproduce por semillas, se recolectan y se siembran en bolsas de vivero; si se reproduce por estacas, se recolecta el material vegetativo y se siembra directamente en el campo.

También se debe tomar en cuenta la época más conveniente para el establecimiento; preferiblemente, se debe plantar al inicio de la época de lluvias, siendo en la zona de montaña entre los meses de junio y julio para que la planta desarrolle un buen sistema radicular que le permita producir follaje para la alimentación animal y no sufra de estrés hídrico en la época de seca.

Un paso más avanzado, es organizar el rancho para que la alimentación de los animales no sea solamente con un único pasto. Esto permite recibir nutrientes de varias fuentes. Al ganado también puede serle muy beneficioso tener una alimentación con mayor variedad de forrajes. Esto conlleva una estrategia que incluye en la dieta pastos, arbustos y ramas y frutos de árboles.

En algunos lugares se usa el término sistema silvopastoril de tres niveles. El nivel más bajo es el de pastos que usualmente son gramíneas, luego vienen los arbustos, que se seleccionan como si fuera para banco de proteína, pero haciendo énfasis en los más resistentes, y el tercer nivel es el de los árboles medianos o grandes, que aportan con sus ramas y sus frutos para la alimentación del ganado. Para comenzar este sistema se debe mirar qué arbustos hay en el rancho que los animales comen. Si usted encuentra arbustos que son aprovechados por los animales dentro de su unidad de producción, y es de conocimiento público que el ganado los come, trate de recolectar semillas para multiplicar dichos arbustos. Si son plantas que producen vainas con semillas, o sea leguminosas, tienen valor adicional.



Figura 40.  
**Delimitación de terreno por medio de cerca viva.**  
Fuente propia.

Mediante un semillero protegido se pueden multiplicar estos arbustos para sembrarlos nuevamente en los potreros. Esto es interesante porque se conoce que esos arbustos tienen adaptación a las condiciones de su unidad de producción. Recuerde que los arbustos pueden ser preferidos antes que el pasto, o sea que la manera de que perduren estos arbustos o el segundo nivel de alimentación es con una rotación de potrero bien manejada. Para tener árboles o tercer nivel de forraje. Se recomienda hacer énfasis en aquellos árboles que producen hojas y vainas comestibles. Estos árboles se podan para que permitan el crecimiento de pasto debajo. De esta manera se prepara un terreno manteniendo los árboles que tienen buena altura.

Para integrar árboles a potreros, hay que tomar en cuenta el tiempo requerido para que estos lleguen a una altura adecuada. Lo más recomendable es sembrar los árboles con altura de un metro, y poner una ligera cerca alrededor de los mismos para que los animales no coman sus hojas. Se puede supervisar el pastoreo y manejarlo para que no afecten negativamente los árboles jóvenes en un potrero que tiene árboles recién sembrados.

La combinación de plantaciones forestales y ganadería puede ser muy beneficiosa. La manera de iniciar un proyecto forestal es obteniendo un permiso para luego vender la madera. Esto puede representar ingresos interesantes en un futuro no muy lejano. Muchas variedades de árboles se adaptan a este sistema, pero se recomiendan las especies de rápido crecimiento. Hacerlo de forma intensiva requiere de un manejo adecuado de los animales para que no destruyan los árboles.

En una plantación forestal intensiva desarrollada, usualmente no llega suficiente luz al suelo para el desarrollo pleno de forrajes. En una plantación de árboles típicamente el marco de plantación es: 3 x 3 metros o 4 x 4 metros. En la etapa inicial se podría sembrar a distancia de 1.5 metros en hileras para luego solo dejar crecer a los árboles de mejor calidad con tallos rectos y más desarrollo. Se deberá hacer un hoyo de 30 centímetros de profundidad para cada planta. En suelos poco fértiles se recomienda echar abono orgánico en el fondo de los hoyos. En el caso de siembra de pinos se recomienda poner un poco de fertilizante rico en fósforo en el fondo del hoyo.

Muchas variedades de pasto toleran cierto grado de sombra. La forma ideal de combinar los proyectos maderables, también llamados silvicultura, con la ganadería sería permitiendo un espaciado entre los árboles para que haya suficiente entrada de luz entre hileras que permita crecimiento de pasto para los animales. Con pasillos con ancho de cuatro metros o más se facilita la asociación del pasto con los árboles.

Cuando se integra la ganadería a una plantación existente, esto puede considerarse una decisión sabia ya que la presencia de animales pastoreando y dejando estiércol en zonas boscosas es uno de los ingredientes para la sostenibilidad de los mismos bosques o la plantación. El estiércol de animales puede contribuir con la fertilidad del suelo. Para maximizar este efecto, usualmente se recomienda grupos numerosos de animales consumiendo lo que encuentran y desplazándose hacia otro lugar en corto tiempo. De esta forma se asemeja a la manera silvestre de convivencia entre animales y árboles. Pero con la ventaja adicional de tener ingresos extra por la venta de animales. Los proyectos forestales tienen actividades propias luego de la siembra que incluye la poda y el raleo.<sup>35, 36, 37</sup>

---

35. <http://www.monitoreoforestal.gob.mx/repositorioidigital/files/original/15edadd78c52f266fd20e2234a10cba8.pdf>

36. <https://www.redalyc.org/pdf/939/93935728001.pdf>

37. [https://puntoganadero.cl/imagenes/upload/\\_5cc20bod207c6.pdf](https://puntoganadero.cl/imagenes/upload/_5cc20bod207c6.pdf)



## Manejo y bienestar

### 1. ¿Conozco la importancia de la **bioseguridad** en la granja?

**43.-** Se recomienda el uso del siguiente cuadro para el control de seguridad para Insumos agrícolas, utensilios y equipos seguros y peligrosos.

Manejo Seguro	Si/No	Manejo Inseguro	Si/No
Cuenta con áreas independientes de almacenamiento.		Almacena insumos pecuarios con agrícolas.	
Áreas identificadas de forma visible.		Áreas expuestas al aire libre.	
Áreas de acceso restringido.		Áreas donde convergen animales y humanos.	
Áreas de difícil acceso a insectos y animales.		Áreas con exceso o nula ventilación.	
Áreas con adecuada ventilación.		No se posee manual escrito de manejo en limpieza y almacenamiento.	
Áreas con manual de manejo con respecto a instrucciones de limpieza y almacenamiento.		No existe registro de las personas que hacen uso de estas áreas.	



Manejo Seguro	Si/No	Manejo Inseguro	Si/No
Registro de las personas que tienen acceso a este tipo de espacios.		La bodega de almacenamiento no posee divisiones para el acopio de medicamentos veterinarios.	
Áreas con sus alrededores libre de desechos orgánicos o inorgánicos.		Áreas sin manejo o con quema de desechos orgánicos e inorgánicos.	
Áreas con divisiones para el almacenamiento de plaguicidas, herbicidas, insecticidas.		Los utensilios de manejo de no se encuentran ordenado.	

Cuadro 18.

**Control de seguridad para Insumos agrícolas, utensilios y equipos seguros y peligrosos.**

## 2. ¿Conoces la importancia de identificar el ganado?

**44.-** Para llevar a cabo la identificación se emplean:

**Aretes identificadores en oreja.** Que pueden ser de grapa, de broche, con arpón o de estrella; estos son de plástico, metal de diferentes tamaños, colores y con o sin número. Tienen la desventaja de ser caros, en ocasiones perderse y llegar a desgarrar la oreja; la ventaja de estos es que son visibles a larga distancia. Estos se pueden apreciar en la siguiente imagen:



Figura 41.  
**Arete**  
**identificador**  
**en oreja**

**Pintura.** Este método sirve para la identificación de crías y madres después del parto o al realizar algún manejo preventivo; regularmente se puede usar pintura vinílica, crayones indelebles o aerosoles que resalten con respecto al color del pelo que tengan los animales. Un ejemplo lo podemos apreciar en la figura 42.

**Collares.** Estos pueden ir en algún miembro de los animales o puestos en su cuello, suelen realizarse con materiales reciclados; su principal desventaja es que se pueden extraviar fácilmente, un ejemplo lo podemos apreciar en la figura 43.

**45.-** Para la inscripción al sistema nacional de identificación de ganado, el interesado tendrá que presentar su solicitud en la Ventanilla Autorizada SINIIGA (VAS), Ventanilla Autorizada Local (VAL) del SINIIGA, o en un Centro de Servicios Integrales (CSI) y cumplir los requisitos de registro o actualización previa al Padrón Ganadero Nacional (PGN) y el pago correspondiente. Para conocer su ventanilla más cercana, existen números de comunicación directa de lunes a viernes de al 55 53-94-01-66 ext. 115 o [infosiniiga@siniiga.org.mx](mailto:infosiniiga@siniiga.org.mx).



Figura 42.  
**Arete  
identificador  
en oreja**



Figura 43.  
**Collar en  
cuello para  
identificación.  
Fuente Propia.**

### 3. ¿Conoces parámetros para mejorar tus instalaciones?

**46.-** Para conocer esquemas de diseño en las instalaciones te recomendamos revisar la pág. 21 del manual de Buenas Prácticas Sistema de Explotación Extensivo y Semi-Extensivo de Ganado Bovino de Doble Propósito de la SADER<sup>38</sup> y el Tema 30.- Equipos e instalaciones en las empresas de ganado ovino de la Universidad de Córdoba<sup>39</sup>.

**47.-** A continuación, se mencionan algunas normas vigentes para el desarrollo adecuado del sistema ganadero<sup>40</sup>.

NOM-006-ZOO-1993. Requisitos de efectividad biológica para los ixodíctidos de uso en bovinos y método de prueba
NOM-012-ZOO-1993. Especificaciones para la regulación de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.
NOM-022-ZOO-1995. Características y especificaciones zoonosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que comercializan productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.
NOM-023-ZOO-1995. Identificación de especie animal en músculo de bovinos, ovinos, equinos, porcinos y aves, por la prueba de inmunodifusión en gel.
NOM-024-ZOO-1995. Especificaciones y características zoonosanitarias para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.
NOM-025-ZOO-1995. Características y especificaciones zoonosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que fabriquen productos alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.
NOM-026-ZOO-1994. Características y especificaciones zoonosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que fabriquen productos químicos, farmacéuticos y biológicos para uso en animales.
NOM-027-ZOO-1995. Proceso zoonosanitario del semen de animales domésticos.

38. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/95428/SistemadeExplotaci\\_n\\_Extensivo\\_y\\_SemiExtensivo\\_de\\_Bovinos\\_de\\_Doble\\_Proposito.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/95428/SistemadeExplotaci_n_Extensivo_y_SemiExtensivo_de_Bovinos_de_Doble_Proposito.pdf).

39. [http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/15\\_13\\_57\\_tema\\_30\\_1.pdf](http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/15_13_57_tema_30_1.pdf).

40. <https://www.gob.mx/senasica/documentos/normatividad-en-materia-de-salud-animal?idiom=es>

NOM-030-ZOO-1995. Especificaciones y procedimientos para la verificación de carne, canales, vísceras y despojos de importación en puntos de verificación zoosanitaria.
NOM-031-ZOO-1995. Campaña Nacional contra la Tuberculosis Bovina ( <i>Mycobacterium bovis</i> ).
NOM-033-SAG/ZOO-2014. Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres.
NOM-040-ZOO-1995. Especificaciones para la comercialización de sales puras antimicrobianas para uso en animales o consumo por éstos.
NOM-041-ZOO-1995. Campaña Nacional contra la Brucelosis en los Animales.
NOM-045-ZOO-1995. Características zoosanitarias para la operación de establecimientos donde se encuentran animales para ferias, exposiciones, subastas, tianguis y eventos similares.
NOM-046-ZOO-1995. Sistema Nacional de Vigilancia Epizootiológica.
NOM-051-ZOO-1995. Trato humanitario en la movilización de animales.
NOM-054-ZOO-1996. Establecimiento de cuarentenas para animales y sus productos.
NOM-056-ZOO-1995. Especificaciones técnicas para las pruebas diagnósticas que realicen los laboratorios de pruebas aprobados en materia zoosanitaria.
NOM-059-ZOO-1997. Salud Animal. Especificaciones de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos. Manejo técnico del material publicitario.
NOM-060-ZOO-1999. Especificaciones zoosanitarias para la transformación de despojos animales y su empleo en la alimentación animal.
NOM-061-ZOO-1999. Especificaciones zoosanitarias de los productos alimenticios para consumo animal.
NOM-062-ZOO-1999. Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio.
NOM-064-ZOO-2000. Lineamientos para la clasificación y prescripción de los productos farmacéuticos veterinarios por el nivel de riesgo de sus ingredientes activos.
NOM-067-ZOO-2007. Campaña nacional para la prevención y control de la rabia en bovinos y especies ganaderas.

## 4. ¿Conoces acciones para aplicar el Bienestar Animal?

**48.-** Existen diferentes técnicas, sin embargo, las que se describen a continuación son eficaces para controlar un ovino independientemente de su talla raza o sexo:

- **Sujeción por la mandíbula:** debe de tomarse el animal por debajo de la mandíbula con la mano y después se efectúa una presión hacia arriba intentando levantar la cabeza del animal. Esto se puede apreciar en la siguiente imagen:



Figura 44.  
**Sujeción por mandíbula.**



Figura 45.  
**Sujeción con las piernas.**

- **Sujeción con las piernas.** Se pasa una pierna por arriba del dorso de manera que el cuello del Animal quede entre las piernas, al mismo tiempo se levanta la cabeza de manera que éste quede en contacto con el cuerpo del manejador. Esta técnica se puede utilizar para dar tratamiento para determinar edad del animal como se muestra en la imagen de arriba.

- **Sujeción con derribo:** Debemos considerar que los ovinos son tímidos, por lo tanto, se agrupan y esto puede dar pie a juntarlos en una esquina del corral para poder aplicar la técnica de sujeción por derribo. Para esta se procede a sujetarlos de una para trasera arriba del corvejón, para el derribo se pone el brazo izquierdo en el cuello, el otro brazo en la babilla y se jala al borrego para sentarlo entre las piernas, esto nos permite un manejo y revisión de ubres, testículos, corvejones, dentición y aplicación de tratamientos inyectados u orales. Esto se puede apreciar en la siguiente imagen:



Figura 46.

**Sujeción con derribo.**

- Existen diferentes métodos de sujeción que se realizan para impedir o limitar los movimientos instintivos de defensa que tienen los bovinos, es recomendable tener a la mano un bramadero y soga para lograr una contención y derribo efectivo que permita inmovilizar al animal y hacer un manejo exploratorio teniendo siempre la seguridad tanto del manejador como del propio bovino. Entre los derribos principales encontramos:

- **Derribo en U:** Con la cuerda se ata en forma de U alrededor del tórax y abdomen del animal, pasando los extremos de la cuerda por la U a la altura de la línea paravertebral, haciendo presión en la columna vertebral al tensar los extremos de la cuerda como se aprecia en la siguiente imagen 21<sup>41</sup>:
- **Derribo anillado:** Se efectúa un nudo en los cuernos y, desde ahí, se hacen tres vueltas de cuerda, una a la altura del cuello, otra en el pecho y otra en el vientre; (si el individuo no tuviera cuernos, la primera vuelta se realizaría alrededor del cuello). Con la asistencia de dos auxiliares, se procede a dar un tirón hacia atrás, un ayudante por cada uno de los dos cabos como se aprecia en la imagen 22:

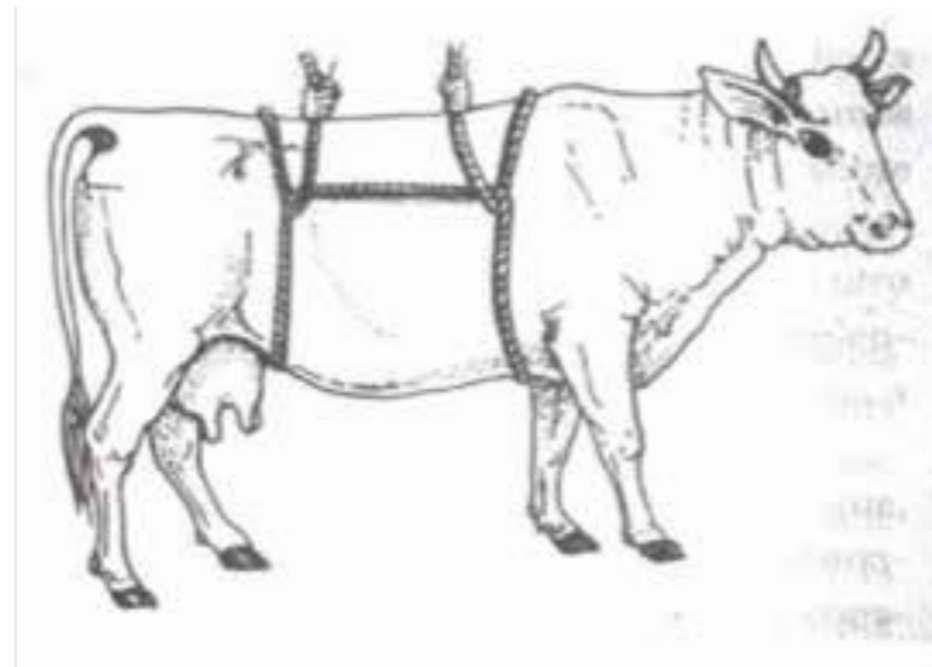


Figura 47.  
**Técnica de derribo de Jong.**



Figura 48.  
**Derribo en anillado.**

41. <https://pdfslide.tips/documents/manejo-y-sujecion-de-bovino.html>

**49.-** para identificar la edad de los animales a través de su dentición se siguen las indicaciones referidas en la siguiente tabla con respecto a la edad para el caso de los ovinos<sup>42</sup>:

Cuadro 19.

**Estimación de la edad por dentición en ovinos**

Tipo de incisivos	Dentición de leche	Dentición de adulto
Pinzas Centrales.	0 – 1 semana.	10 – 18 meses.
Primeros Medianos.	1 – 2 semanas.	18 – 24 meses.
Segundos Medianos.	2 – 3 semanas.	24 – 36 meses.
Extremos.	3 – 4 semanas.	36 – 48 meses.

Estos datos los podemos comparar en las siguientes imágenes:



Animal recién nacido con botones en incisivos



Animal con 12 meses de edad. Incisivos centrales permanentes mas dientes de leche



Animal con 36 meses de edad y dientes permanentes

Figura 49. Ejemplos en la dentición de ovinos.

42. Manual práctico de cría ovina. INDESOL 2013



Los bovinos por su parte, presentan en su dentición de leche un total de 20 dientes (8 incisivos y 12 premolares). Los dientes de leche cambian aproximadamente después del año de vida, cuando son sustituidos paulatinamente por los de adulto o definitivos, que suman 32 (8 incisivos, 12 premolares y 12 molares).

Cuadro 20.

**Estimación de edad por dentición en bovinos**

Tipo de incisivos	Dentición de leche	Dentición de adulto
Pinzas Centrales.	0 – 2 semanas.	18 – 24 meses.
Primeros Medianos.	2 – 3 semanas.	24 – 30 meses.
Segundos Medianos.	3 – 4 semanas.	36 meses.
Extremos.	4 – 6 semanas.	42 – 48 meses.

El cuadro siguiente muestra la estimación de edad por medio de la dentición:

Esta fórmula dentaria la podemos apreciar en la siguiente imagen

EDAD	VISTA SUPERIOR O INTERNA de la dentadura de la mandíbula inferior	VISTA INFERIOR O EXTERNA de la dentadura de la mandíbula inferior	DESGASTE DE LOS DIENTES INCISIVOS DE LA MANDÍBULA INFERIOR
<b>1 año</b> (12 meses)			<b>Dientes de leche sin mudar</b> 8 incisivos Los dos centrales (1er par) nivelados por desgaste
<b>1½ a 2 años</b> (18 a 24 meses)			<b>2 incisivos definitivos</b> (palas o pinzas)
<b>2 a 2½ años</b> (24 a 30 meses)			<b>4 incisivos definitivos</b> (palas o pinzas)
<b>3 años</b> (36 meses)			<b>6 incisivos definitivos</b> (palas o pinzas)
<b>3½ a 4 años</b> (42 a 48 meses)			<b>8 incisivos definitivos</b> (palas o pinzas)
<b>Más de 4 años</b> (más de 48 meses)			<b>Dentadura desgastada</b> (desgaste de corona)

Figura 50. Ejemplos en la dentición de ovinos<sup>43</sup>

43. <http://buscandoelideal.blogspot.com/2014/06/denticion-de-los-bovinos.html>



## Salud Animal

### 1. ¿Identificas cómo realizar un plan de manejo sanitario?

**50.-** Te mostramos a continuación los criterios base para establecer un plan sanitario en la unidad de producción.

Agua	Suministrar agua de buena calidad a los animales. Realizar un análisis de agua, para verificar los patrones microbiológicos y su composición química. Las fuentes hídricas pueden ser aprovechadas para el consumo de agua, siempre que se tenga garantía de que es una fuente de baja intervención de contaminantes.
Desinfección e Higiene.	Desinfectar los utensilios, equipos e instalaciones después de haber sido utilizada. Determinar el producto de desinfección. La metodología de aplicación y dosis del producto. Determinar con qué frecuencia se van a aplicar

Aguas Residuales de la producción	Establecer estercoleros, pozos sépticos y/o biodigestores, que tiene como principal característica extraer energía, materias orgánicas y nutrientes en las aguas residuales de la producción..
Control de plagas y enfermedades.	Hacer control de roedores y <b>vectores</b> . Realizar control de moscas y tábanos. Usar sementales certificados libres de enfermedades reproductivas (brucelosis, leptospirosis, (IBR, DVB, etc.). Realizar aplicación de vacunas reglamentarias y necesarias para la región.

Cuadro 21.

**Criterios para la elaboración de un plan sanitario**

**Residuos Sanitarios**

- Los materiales médicos desechables deben almacenarse en una bolsa negra de calibre grueso.
- Las agujas, bisturí o demás elementos cortopunzantes deben ser inactivados con una solución de hipoclorito de sodio por un periodo de 40 minutos y luego ser desechados preferiblemente en un recipiente plástico previamente tapado.
- Los materiales biológicos tales como vacunas y sustancias hormonales entre otras, se disponen en un recipiente plástico que contenga una solución de hipoclorito de sodio 0,5%, creolina al 2% o formol al 10%, por un período de cuatro horas y finalmente ser enterrados.
- La identificación de cada una de estos recipientes y bolsas deben estar previamente tipificados con un letrero de riesgo biológico.

### Residuos Biológicos

- Los cadáveres, amputaciones, fetos, placentas, muestras de sangre entre otras deben ser dispuestas para enterrarse.
- No se debe aplicar ninguna sustancia sólida ni líquida sobre los residuos anatomopatológicos, con el fin de acelerar su descomposición.
- La fosa donde serán dispuestos estos tipos de residuos debe estar en lugares apartados de las fuentes hídricas y de las viviendas, a distancias mayores de 50 metros. Con el objetivo de prevenir y reducir riesgos sanitarios.

51. Para el seguimiento anual del plan sanitario ocupa la siguiente imagen

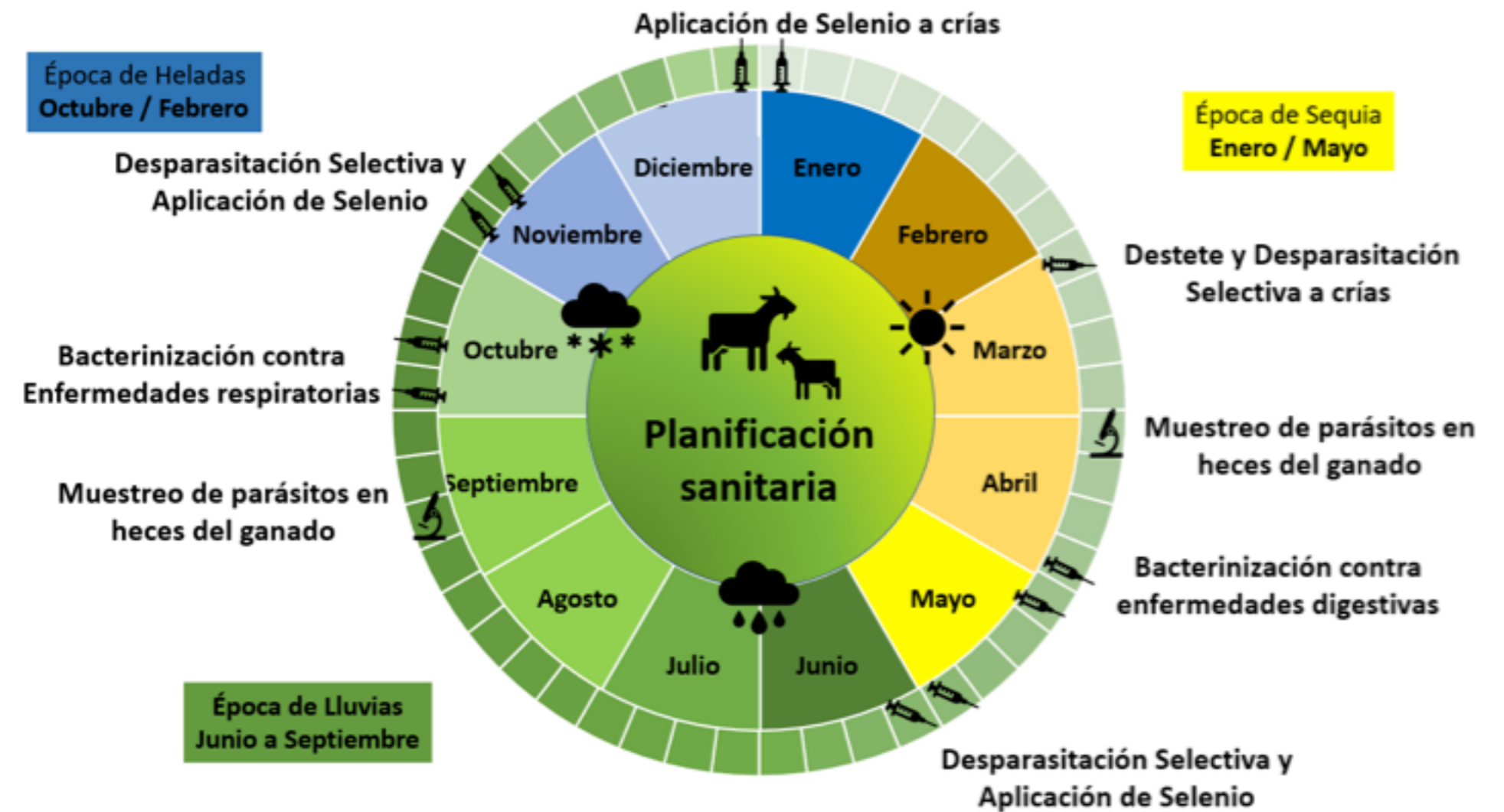
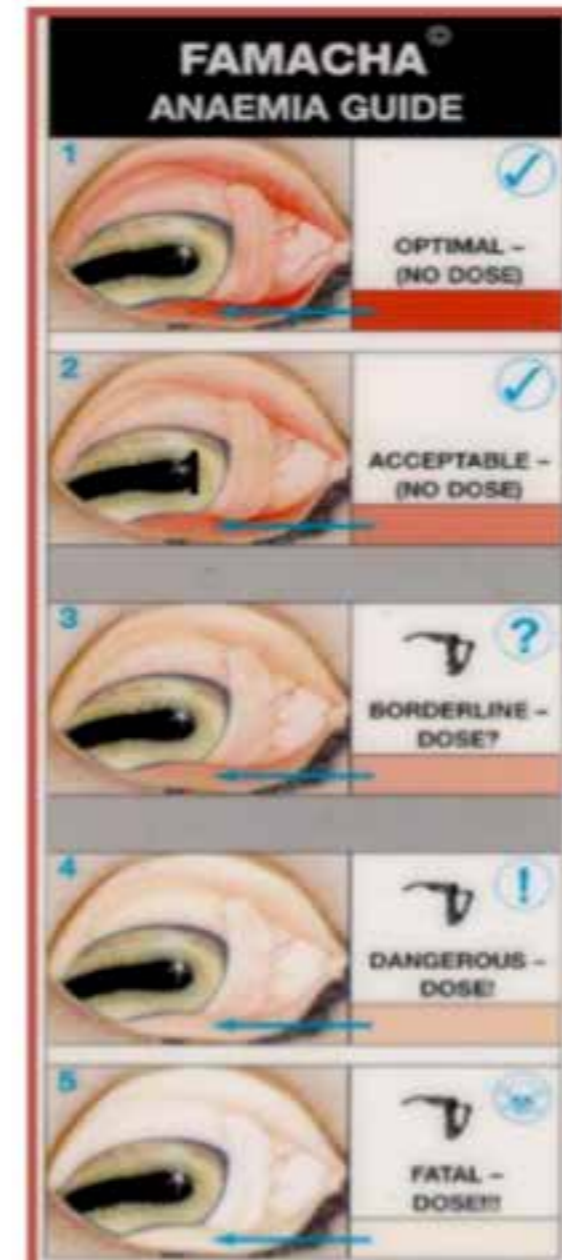


Figura 51.  
Plan sanitario anual

En el diagrama se presentan recomendaciones de fechas a considerar para la elaboración de manejos sanitarios, entre ellas destacan:

**Muestreo de parásitos en heces de ganado.** - Se utiliza para la búsqueda de las fases móviles de protozoarios y gusanos, que suelen ser dos tipos de parásitos intestinales que tiene el ganado, al encontrarlos en heces y revisarlos en laboratorios de veterinarios de referencia local, puedes encontrar estos servicios en los departamentos de parasitología veterinaria de centros de enseñanza universitaria más cercanos.

**Desparasitación selectiva.** - Este realiza con el método **FAMACHA**. El término FAMACHA es un acrónimo del autor del sistema, Dr. **FA**ffa **MA**lan **CHA**rt<sup>44</sup>. Es un método consistente en evaluar clínicamente a los animales de un rebaño para que indirectamente pueda conocerse el efecto de la parasitosis, con base en eso, se tome la decisión de aplicar el tratamiento antihelmíntico. Se revisa la coloración de la mucosa en ojo para valorar proporción de células rojas/plasma en la sangre, **a un tono más pálido se recomienda desparasitar, mientras que un tono rojo fuerte indica un animal sano, por lo tanto, se evita desparasitar.** Esto se puede ver la siguiente imagen:



ÍNDICE	DECISIÓN
1	No desparasitar
2	No desparasitar
3	¿Desparasitar?
4	Necesario desparasitar
5	Urgente desparasitar

Figura 52.  
Guía de Anemia FAMACHA

44. <http://www.uno.org.mx/sistema/pdf/sanidad/desparasitacionselectiva.pdf>

Entre las ventajas de realizar esta actividad se tienen:

- A largo plazo, la eliminación de los animales susceptibles puede permitir que el rebaño tenga animales mejor adaptados.
- La técnica es muy fácil y suficientemente confiable una vez aprendida bajo la guía de un instructor competente.
- El desarrollo de Resistencia a Fármacos en las poblaciones de parásitos puede disminuirse debido a que son tratados menos animales.
- Al disminuir el uso de Fármacos se conserva la biodiversidad de la microflora del suelo, aportando a la conservación del medio ambiente.

**Bacterinización contra enfermedades digestivas/respiratorias.** - Las bacterinas son suspensiones de bacterias las cuales han sido inactivadas por medios fisicoquímicos, son vacunas que contienen bacterias muertas.

A nivel comercial existen bacterinas para la prevención de la Pasteurelisis Neumónica, Carbón sintomático y Edema maligno, se conoce como **Bacterina de 3 Vías**, recomendadas utilizar ANTES de las épocas de mayor frío donde los animales están expuestos a cambios drásticos de temperatura y enfermedades respiratorias, por otro existen las Bacterinas para su aplicación antes de los periodos de lluvia, previniendo además contra gangrena gaseosa, hepatitis necrótica infecciosa, riñón pulposo y enterotoxemia, Conocida como **Bacterina 8 vías**.

**Aplicación de Vitamina E con Selenio.** - Coadyuvante para tratamiento y prevención de la enfermedad de músculo blanco. Auxiliar en la prevención de retenciones placentarias, retención de crías prematuras, débiles y muerte neonatal. Auxiliar en la prevención de mastitis y para la reducción de **días abiertos** y número de servicios por concepción.

## 2. ¿Conoces cómo se conforma un botiquín básico para el rancho?

**52.-** Los medicamentos son sustancias o productos que se utilizan para el tratamiento de enfermedades. La elaboración de un botiquín de medicamentos debe de ir de la mano de la orientación necesaria de un Médico Veterinario. En la siguiente imagen se puede apreciar el contenido ideal a tener dentro de un botiquín básico veterinario.



Figura 53.  
**Botiquín Veterinario**

**Antibióticos.** Se utilizan para el tratamiento de enfermedades causadas por bacterias; existen antibióticos de amplio espectro los cuales atacan a varias bacterias a la vez. De estos podemos encontrar sustancias activas como las Penicilinas, Cefalosporinas, Aminoglucósidos, Macrólidos, Fluoroquinolonas, etc.

**Analgésicos y Antipiréticos.** Se utilizan para controlar dolor y fiebre. De estos podemos encontrar sustancias activas como Dipirona, Betalgina, Flumixin de Meglumine, Meloxicam, entre otros.

**Desinflamatorios.** Se utilizan para las inflamaciones causadas por traumatismos. Entre los ejemplos más utilizados se tienen las sustancias activas de Dexamentasona y Flumetasona.

**Cicatrizantes y Antisépticos.** Ayudan a prevenir infecciones en heridas y favorecen la cicatrización. Podemos encontrar ejemplos como Sufrexal, Furacine, Itadermol y Clorhexidina.

**Ruminatorios.** Ayudan a controlar problemas del rumen como meteorismos o timpanismos. Comercialmente hay sustancias activas a base de alcanfor, aceites y Ácido Salicílico.

**Anestésicos y Tranquilizantes.** Se utilizan para la sujeción química del animal, esto para la realización de operaciones. Un ejemplo sustancias activas comerciales son la Xilazina y Acepromacina.

**Desparasitantes.** Se utilizan para el control de parásitos internos y externos. Es importante mencionar el uso de pruebas coprológicas para definir el tipo de desparasitante a utilizar, las sustancias activas recomendadas para la

zona de montaña pueden ser a base de Benzimidazoles, Probenzimidazoles, Hexahidropirazina, Carbamatos, Imidazotiazoles y Prazicuantel por mencionar algunos.

**Bacterina.** Se utilizan para prevenir enfermedades causadas por bacterias y se deben de aplicar en animales sanos. Desde la compra del producto hasta su puesta en el animal requiere de una cadena fría (temperatura menor a 4°C) para lograr protección al ganado. Se destacan las fórmulas comerciales como Triple vía enfocada a enfermedades respiratorias y ocho u once vías para enfermedades digestivas.

**Vacunas.** Se utilizan para prevenir enfermedades causadas por virus y también se aplican en animales sanos. Principalmente se destaca la vacuna contra la Rabia o Derriengue en el ganado.





**53.-** Para llevar un correcto orden de la dosificación, tratamiento y costo unitario de los medicamentos aplicados te invitamos a registrar el uso del botiquín con el siguiente ejemplo:

Grupo de medicamentos COCCIDIOSTATOS	Sustancia activa	Precio Total	No. de animales tratados	Costo de Tratamiento unitario
COCCITRAK 5% ORAL 250 ML.	Toltrazuril			
BAYCOX C 1000 ML	Toltrazuril			
ELANCOBAN 200 PREMEZCLA 25 KG	Monenzina			
PISACOX 12% PREMEZCLA 25 KG	Salinomicina sódica			
DESPARASITANTE				
ALBENDAPHORTE 10% CON COBALTO	Albendazol + Cobalto			
VALBACEN 10% CON COBALTO	Albendazol + Cobalto			
PANACUR 10%	Febendazol			
RIPERCOL L	Levamisol			
ANTIBIOTICOS				
TYLAN 200	Tilosina			
OCUSOL POLVO DE 30 GR.	Combinacion oftálmica de trisulfas y ácido bórico			
GENTAMOX	Amoxicilina y gentamicina			
EMICINA L.A. 100 ML	Oxitetra ciclina			
3 SULFAS 500ml	Tres sulfas inyectables			
PIROFLOX 10% INY.250ML	Enrofloxacin 100 mg			
ANTINFLAMATORIOS, ANTIPIRETICOS, ANALGESICOS				
REUGOL INY 2% 100 ML	Piroxicam			
ALNEX	Dipirona			
UNGUENTOS				
BALSAMO BLANCO 240 GRS.	Pomada de Salicilato de metilo, alcanfor, mentol y Lanolina			
FURACINE 453 GS.	Nitrofurazona			



Grupo de medicamentos COCCIDIOSTATOS	Sustancia activa	Precio Total	No. de animales tratados	Costo de Tratamiento unitario
VITAMINICOS				
SELENIO	Vitamina E y Selenio			
CALCIOSOL FORTE 100ml	Recalcificante concentrado para las deficiencias de calcio.			
POLIVIT B12 ADE 100 ML.	Vitaminico de Complejo B + Vitaminas A,D y E			
INMUNOMODULADORES				
YATREN CASEINA FUERTE DE 100 ml	Bioestimulante e inductor de la inmunidad estimulante de los mecanismos de defensa inespecíficos			
HEPATOPROTECTORES				
HEPATONIC 100 ML.	Ácido Genabilico + Sorbitol			
ANTIDIARREICOS				
DYSCURAL RUMIANTE 100 ML	Bencetimida + Gentamicina			
LAXANTES				
RULAXTON 100 GR	Laxante precursor de movimiento intestinal			
CICATRIZANTES -DESINFECTANTES				
ALUSPRAY 210 ML.	Cicatrizante			
NEGASUNT SPRAY 300 ML.	Cicatrizante, matagusanos, cura heridas repelente.			
AZUL CICATRIZANTE C/ATOM. 120 ML	Cicatrizante			
ANTIISTAMINICOS				
HISTAFIN 100 ML	Antihistaminico			
MEJORADOR DE RUMEN				
RUMEN PLUS 40X15 GRS. (SOBRE)	Microflora estimulante de la rumia y movimiento intestinal			
RUMENPHORTE 15 GR (SOBRE)	Microflora estimulante de la rumia y movimiento intestinal			



Grupo de medicamentos COCCIDIOSTATOS	Sustancia activa	Precio Total	No. de animales tratados	Costo de Tratamiento unitario
MATERIAL ANEXO				
JERINGA 100 UNIDADES	Desechable			
JERINGA 5 ML	Desechable			
JERINGAS 10 ML	Desechable			
JERINGAS 20 ML	Desechable			
AGUJA AMARILLA	Desechable			
AGUJA ROSA	Desechable			
TERMOMETRO DIGITAL	Instrumental			
GUANTE LATEX	Desechable			
GASAS	Desechable			
AGUA OXIGENADA	Desechable			
CUBREBOCAS	Desechable			
GERMISIN	Desechable			
ALCOHOL	Desechable			
GORRA	Desechable			
ESTETOSCOPIO	Instrumental			

### 3. ¿Sabes cómo aplicar correctamente los medicamentos?

**54.-** Para más información sobre la confirmación y el uso del botiquín veterinario te recomendamos revisar la pág. 52 del manual de Buenas prácticas en la administración de medicamentos veterinarios de la revista 159 de Bienestar y salud animal<sup>45</sup>

### 4. ¿Conoces las enfermedades más comunes en los sistemas de montaña?

**55.-** Las principales enfermedades a consideración en las zonas de montaña, se destacan:

- **Neumonías.** Puede ser ocasionada por virus, bacterias o parásitos. Los signos que presenta son tos, estornudo, descarga nasal, dificultad para respirar y respiración abdominal. El animal puede presentar un cuadro de estiramiento en el cuello como se aprecia en la imagen para poder lograr una mejor respiración. El control se basa en tener buenas instalaciones y la aplicación de bacterinas previo a la época de fríos intensos.<sup>46</sup>
- **Oestrosis.** Esta es causada por el parásito *Oestrus ovis*. Los signos que presenta son excreción de moco y estornudo con expulsión de trazas de sangre y posibles larvas del parásito similares a las encontradas en la siguiente imagen<sup>47</sup>. El control es mediante la aplicación de desparasitantes de manera local en la nariz y desinfección de instalaciones para control de mosca.

45. [https://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R159/R\\_159\\_52.pdf](https://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R159/R_159_52.pdf).

46. <https://www.oie.int/doc/ged/d6923.pdf>

47. <http://www.revistafriersona.com/LinkClick.aspx?fileticket=i2RBvLZtntU%3D&tabid=104&portalid=0&mid=477>

48. [http://biblioteca.uaa.mx/index.php?view=detail&id=704&option=com\\_joomgallery&Itemid=414](http://biblioteca.uaa.mx/index.php?view=detail&id=704&option=com_joomgallery&Itemid=414)



Figura 54.  
**Animal con cuello estirado por problemas respiratorios<sup>47</sup>**



Figura 55.  
**Exudado con sangre causado por Oestrus ovis.**

- Enfermedades Gastrointestinales.** Estas afectan el estómago e intestinos principalmente. Son causadas principalmente por parásitos y en poca intensidad por virus y bacterias. Cuando es causada por parásitos estos se adquieren por pastar en pastos contaminados<sup>49</sup>. En la siguiente imagen se puede apreciar el ciclo de infección y pérdidas de peso que pueden dejar estos parásitos en el ganado<sup>50</sup>.

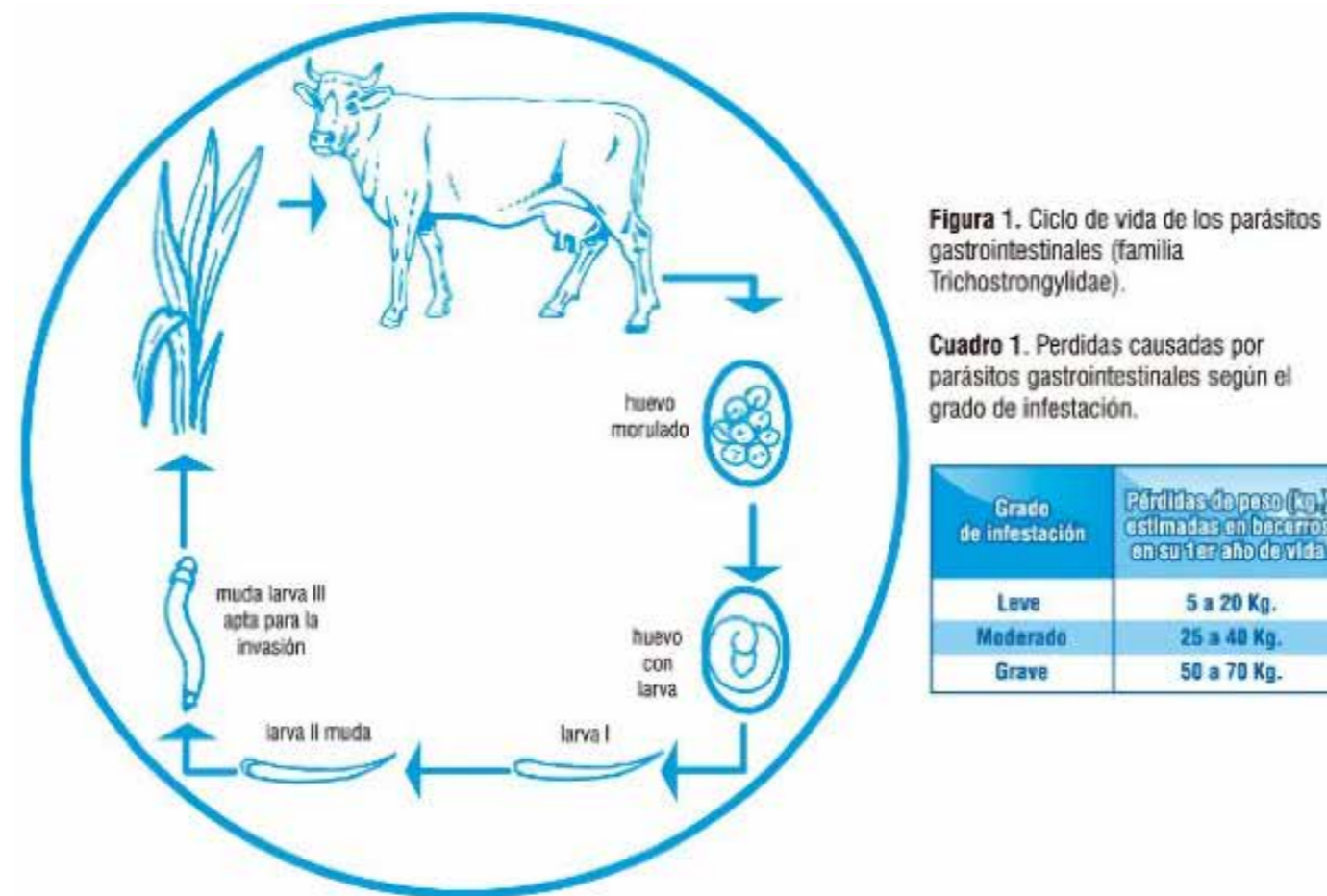


Figura 56.  
**Ciclo de vida de parásitos gastrointestinales**

49. <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/las-enfermedades-entericas-que-afectan-al-ganado-bovino>  
 50. <https://www.ganaderia.com/destacado/Impacto-de-las-parasitosis-internas-en-los-bovinos,-su-control-y-tratamiento>

Estos parásitos pueden ser:

**Gusanos planos.** Como la fasciola o palomilla. Los signos que se presentan son anemia ya que el parásito se aloja en el hígado y produce la pérdida de sangre, además se presenta el edema submaxilar como se aprecia en la siguiente imagen, disminución de peso corporal, mucosas pálidas y la muerte. El control se basa en la aplicación de desparasitantes y pastorear lejos de zonas húmedas o encharcamientos.

**Tenías o cestodos,** como la *Moniezia*, las cuales se encuentran en intestino y se expulsan en el excremento. Los signos que presenta son poco crecimiento y diarrea y en ocasiones signos nerviosos, estos se controlan desparasitando periódicamente antes de la época de lluvias.

**Gusanos redondos.** Como los nematodos que se pueden encontrar en el abdomen o pulmones. Los signos que se presentan son falta de crecimiento, lana opaca, diarrea, abdomen abultado, mucosas pálidas, cuello de botella e incluso la muerte.

**Coccidiosis.** Como los protozoarios (*Eimeria*). Esta causa retraso en el crecimiento y disminución de la producción. Los signos que se presentan son: disminución del consumo de alimento, debilidad, deshidratación, diarrea intensa y fétida (café) como se muestra en la siguiente imagen. El tratamiento se basa en la aplicación de coccidiostatos como sulfametoprim y furazolidonas.



Figura 57.  
**Edema submandibular en ovino<sup>51</sup>**



Figura 58.  
**Diarrea en corderos sugestiva a Coccidiosis. AMCO<sup>52</sup>**

51. <https://docplayer.es/88454713-Venciendo-los-paradigmas-de-la-desparasitacion-en-los-rebanos-ovinos.html>

52. <https://www.uno.org.mx/empezar/neonatales.html>

- **Deficiencia de Vitamina E y Selenio:** La Enfermedad del Músculo afecta a varias especies, siendo más susceptibles los ovinos, bovinos y cerdos. Se asocia a la deficiencia de Se o vitamina E en la alimentación, observándose mayor presentación en el periodo de rápido crecimiento y con más frecuencia en crías recién nacidos, generando pérdida muscular y muerte, su tratamiento se asocia con aplicación parenteral de Vitamina E y Selenio a las hembras en su último tercio de gestación y crías después de 7 días de su nacimiento<sup>53</sup>.



Figura 59.  
**Cordero con deficiencia de Vitamina E y Selenio. AMCO<sup>54</sup>**

---

54. <https://www.uno.org.mx/empezar/neonatales.html>



## Economía y Administración

### 1. ¿Realizo registros productivos para administrar mi granja?

56.- Como herramienta se considera el uso mínimo de los siguientes registros productivos

Fecha	Concepto (Venta de animales, abono, etc.)	Costo unitario	Cantidad	Total

Fecha	Concepto (alimento, medicamento, peones, etc.)	Costo unitario	Cantidad	Total

Figura 60.

#### Registro productivo de ingresos y egresos.

A partir de estos registros se pueden llevar a cabo los análisis de los diferentes aspectos relacionados con la producción, es indispensable involucrar a los empleados, asesor técnico y dueño para alcanzar los objetivos planteados que tenga la unidad de producción.



## 2. ¿Conozco como analizar los registros productivos?

**57.-** Con los datos registrados, se pueden valorar las siguientes líneas para conocer la rentabilidad dentro de la unidad de producción:

### Cantidad de producto

Producción total ganadera (kg)

Número de animales vendidos × Kg de peso = Cantidad de producto

### Eficiencia productiva

Productividad cárnica/Láctea = (Cantidad de producto)/(Hectáreas destinadas para la producción ganadera)

Existencia media = (Número de cabezas)/(Hectáreas destinadas para la producción ganadera)

Productividad cárnica = (Cantidad de producto)/(Hectáreas destinadas para la producción ganadera)

Productividad por cabeza = (Cantidad de producto)/(Número de cabezas)

### Eficiencia reproductiva

% Fertilidad = (Número de partos)/(Número de hembras expuestas en el empadre) X 100

% Prolificidad = (Número de crías nacidas)/(Número de partos)

% Porcentaje de destete = (Número de crías destetadas)/(Número de crías nacidas)

### Eficiencia económica

Ingresos por cabeza = (Ingresos obtenidos)/(Número de cabezas vendidas)

Ingresos por hectárea = (Ingresos obtenidos)/(Número de hectareas destinadas a la ganadería)

Gastos por cabezas = (Gastos realizados)/(Número de cabezas vendidas)

Gastos por hectáreas = (Gastos realizados)/(Número de hectareas destinadas a la ganadería)

Utilidad de la producción = Ingresos obtenidos – gastos realizados

### Eficiencia medioambiental

Uso de Agroquímicos = (Hectáreas dedicadas a la ganadería)/(Número de litros o kg de agroquímicos utilizados)

Emisiones anuales de CO<sub>2</sub> equivalente = *Número de cabezas X Kg anuales de CO<sub>2</sub> equivalente*

% de Superficie en conservación = (Hectáreas en conservación)/(Hectáreas destinadas a la ganadería) X 100

58.- En los cuadros 11 y 12 se observa un ejemplo de la aplicación y análisis donde se consideren que los siguientes registros de una producción de 10 hembras en 2 hectáreas destinadas a la producción ganadera:

Concepto	Costo unitario	Cantidad	Total
Venta de corderas.	\$800	5	\$4,000
Venta de viaje composta.	\$500	2	\$1,000
<b>Total, de ingresos.</b>			<b>\$5,000</b>

Cuadro 22.

**Registro de ingresos, entradas o ventas.**

Concepto	Costo unitario	Cantidad	Total
Alimento concentrado.	\$250	4	\$1,000
Desparasitación.	\$10	50	\$500
Trabajo para limpiar corral.	\$150	2	\$300
<b>Total, de gastos.</b>			<b>\$1,800</b>

Cuadro 23.

**Registro de Egresos, salidas o gastos.**

**Análisis del ejemplo:**

Utilidad de la producción

(\$5,000 de ingresos - \$1,800 de costos= 3,200 pesos de utilidad)

Ingresos por cabeza

(\$5,000 de ingresos ÷ 5 cabezas = 1,000 pesos por cabeza).

%Fertilidad ((4 partos)/(10 hembras expuestas en el empadre) X 100) = 40% de fertilidad

Prolificidad (5 crías nacidas)/(4 partos) = 1.25 crías por parto

Ingresos por hectárea (\$5000 de ingresos)/(2 hectareas) = 2500 pesos por hectárea

Se pudiera considerar que la utilidad de la producción se obtiene restando los gastos a los ingresos, teniendo áreas de mejora al aumentar tasas de fertilidad, prolificidad e ingresos por hectárea dentro de este ejemplo, con esto se puede planificar a futuro que herramientas y acciones se pueden realizar dentro de la unidad de producción para mejorar el análisis de registros productivos.

59.- Te recomendamos revisar la lectura de la Aproximación a un sistema de indicadores de sostenibilidad para la ganadería ovina en la provincia de Castellón<sup>55</sup> y el capítulo 1 de Introducción a la gestión de empresas ganaderas y veterinarias de la Universidad de Córdoba<sup>56</sup>.

55. [http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/27\\_17\\_10\\_5a.\\_indicostenibcastellon\\_1.pdf](http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/27_17_10_5a._indicostenibcastellon_1.pdf)

56. <http://www.uco.es/organiza/departamentos/prod-animal/economia/APOYODOC/libro%20gestion/capi1.pdf>



## Comercio Rentable

1. ¿Reconoces cómo consolidar un mercado o dar un mejor precio de tus productos?

**60.-** Para conocer más de los esquemas de formalización de una empresa te recomendamos consultar la Autorización de Funcionamientos de Organismos Agrícolas de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural<sup>57</sup>.

---

57. <https://www.gob.mx/agricultura/acciones-y-programas/autorizacion-de-la-organizacion-y-funcionamiento-de-un-organismo-agricola>

## 2. ¿Conoces estrategias de mercadeo para los productos?

**61.-** Te puedes ayudar con la siguiente tabla para la identificación de mercados, ésta te ayuda saber cómo se ofertan los productos en la región:

Concepto	Costo unitario
1.- Identificación de los principales competidores	¿Quiénes son los principales competidores del negocio?
2.- Descripción de principales empresas de la competencia	¿Cómo ofrecen su producto? ¿Qué precio manejan? ¿Con que frecuencia venden? ¿En dónde están sus compradores?
3.- Comparativo de la competencia con nuestra empresa	¿En qué nos podemos diferenciar de la competencia? • Tipo de producto • Calidad • Precio • Frecuencia de venta

Cuadro 24.

### **Identificación de mercados en la región**

Luego, y de acuerdo con lo investigado, identificarás lo que es más conveniente para la agro-empresa. Tal acción también dependerá de la etapa en que te encuentres, el producto que venderás, el comportamiento del posible consumidor y la región, entre otros aspectos.

### 3. ¿Sabes diferenciar entre una cadena productiva y una cadena de valor?

**62.-** Para reconocer una cadena de valor te recomendamos seguir los siguientes pasos:

1. Especificar cada una de las etapas por las que pasa el producto que realizas hasta que llega a los consumidores (etapas de la cadena productiva).
2. Identificar los actores que intervienen en las distintas etapas de la cadena: Deben ser incluidos los actores principales, los prestadores de servicios (tanto directos como indirectos) y las organizaciones de apoyo (como instituciones bancarias, académicas, gubernamentales, de capacitación y de asesoría).
3. Describir las relaciones entre los actores de manera horizontal (alianzas, interdependencias, interacciones, cooperación, etc.) y vertical (línea continua de pasos ligados en la cadena productiva).
4. Identificar las posibles alianzas estratégicas, los servicios que se requieren y los tipos de apoyo disponibles como ventajas a desarrollar y líneas de acción para fortalecer la cadena de valor del producto.

**63.-** Te recomendamos revisar la unidad 3 en el apartado 3.2 “Formación de la cadena de valor” del Manual de Cadenas de Valor Agropecuarias del proyecto BID Rural ATN/ME-11055-RG<sup>58</sup>.

---

58. <https://www.coursehero.com/file/54761195/Manual-Cadenas-de-Valor-Agropecuariaspdf/>



## Manejo de los Recursos Naturales

1. ¿Sabes qué son los servicios ecosistémicos y cómo se relacionan con los ganaderos de montaña?

**64.-** Para conocer prácticas que ayuden al mejoramiento de servicios ecosistémicos te presentamos la elaboración de abonos orgánicos fermentados tipo **Bocashi**.

### Ingredientes:

- 2 kg. de piloncillo, panela o melaza.
- 2 sobres de levadura para pan o pastel de 5g.
- 2 bultos de ceniza de cocina.
- 2 bultos de carbón.
- 2 bultos de hojas secas.
- 2 bultos de estiércol seco de vaca, cabra o borrego.
- 50 litros de agua.

Es necesario que el lugar donde se elaborará este protegido del sol y la lluvia y en un terreno de preferencia plano.

## Elaboración de abonos orgánicos fermentados tipo **Bocashi**.

1. Se coloca por capas cada uno de los ingredientes, aunque no es importante el orden de la colocación pues se revolverá hasta homogenizar la mezcla, puede colocarse como se aprecia en la siguiente imagen.

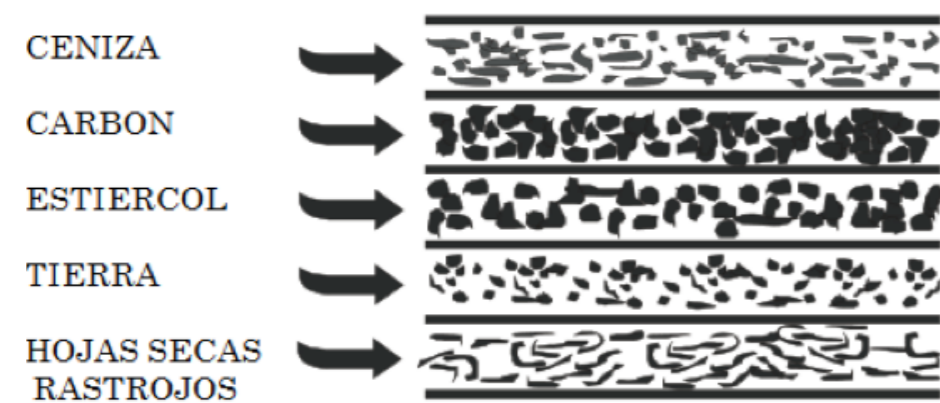


Figura 61.  
Ingredientes en capas para bocashi

2. La melaza, panela o piloncillo se disuelve en agua junto con la levadura y se va aplicando a la mezcla conforme se va aplicando agua. Una vez aplicada **no se volverá a aplicar agua** a la mezcla.

3. Se sigue revolviendo hasta que la mezcla quede uniforme como se muestra en la imagen.



Figura 62.  
Mezcla de ingredientes para elaboración de Bocashi

4. Una vez lista la mezcla se realiza la prueba de puño para determinar la humedad, ésta la podemos ver en la siguiente imagen.

El punto óptimo es cuando al tomar un poco de la mezcla en la mano y apretarlo se forma un churrito que fácilmente se desmorona y al soltarlo deja la mano mojada, si al abrir la mano no forma un cordoncillo y se desmorona, le falta agua; si escurre, se pasó de agua. Para corregir el exceso de agua se debe agregar más material seco.

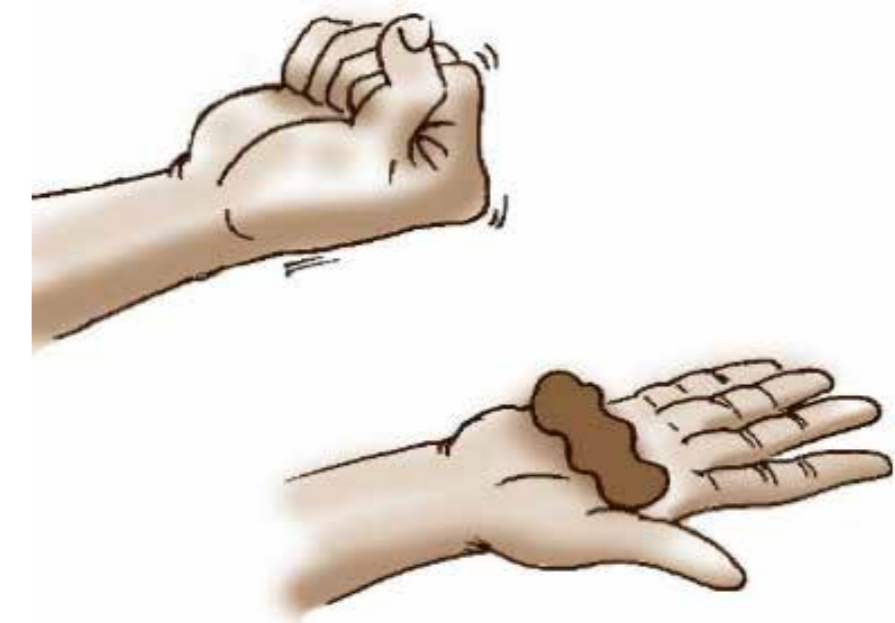


Figura 63.  
Prueba de puño

5. Una vez mezclada y con la cantidad de agua necesaria, se extiende formando un rectángulo con una altura no mayor de 60 cm. y 1.5 m de ancho por el largo que se requiera. Se cubre la mezcla para evitar la pérdida de humedad.

6. Durante los primeros días el abono puede alcanzar temperaturas de 80°C, lo cual no se debe permitir, por lo que se recomienda las siguientes prácticas:

Durante los primeros 5 días darle 2 vueltas, una en la mañana y otra por la tarde.

A partir del sexto día se puede realizar solo una vuelta por la tarde o por la mañana.

***El Bocashi estará listo entre los 15 - 21 días, cuando tenga una temperatura igual a la del ambiente, coloración grisácea, aspecto polvoso, consistencia suelta, seco y sin olor desagradable.***



Figura 64.  
**Volteo de mezcla para elaboración de bocashi**

#### Modo de uso

- Composición de Almacigos 60 % Tierra 40 % Bocashi
- Puesta directa en árboles - 4 kg por a 1 metro alrededor de su base.
- Puesta en cultivos, equivalente a 4 Kg por m<sup>2</sup> directo en el surco mezclándolo con tierra donde se va a establecer el cultivo.

#### Recomendaciones

- No aplicar directamente a las raíces de la planta, cubrirlo con tierra.
- Se debe cubrir el abono con tierra para evitar que se dañe por el sol.
- No se recomienda almacenarlo por más de 6 meses.



**65.-** Para conocer prácticas que ayuden al mejoramiento de servicios ecosistémicos te presentamos la elaboración de **Microorganismos de Montaña** para abonado y reconstitución del suelo fértil.

Los **Microorganismos** presentes en los suelos forestales, ayudan a la descomposición de materia orgánica, generando **suelo fértil**, compiten con microorganismos dañinos, Reciclan los nutrientes para las plantas, fijan nitrógeno al suelo, degradan las sustancias tóxicas (pesticidas), producen sustancias y componentes naturales que mejoran la textura del suelo.

Para su reproducción se requieren los siguientes Ingredientes:

- 2 costales de tierra de bosque (Inoculo)
- 1 costal de Rastrojo de Avena, Triticale, Centeno, Trigo o Maíz
- 2 kg de melaza, Piloncillo o Azúcar.
- 1 contenedor de 100 o 200 lt.
- 50 lt. de agua

#### Procedimiento:

1. Mezclar la tierra con el rastrojo.
2. Mezclar el agua con la melaza, piloncillo o azúcar.
3. Humedecer con el agua endulzada la mezcla de tierra y rastrojo a modo que no escurra (exceso) pero tampoco se desmorone (carente), recordando aplicar la prueba de puño.
4. Colocar en el contendor apisonando entre capas de 20 cm, hasta llenarlo
5. Cerrar herméticamente y dejar reposar 30 días en la sombra como se muestra en la imagen<sup>59</sup>.



Figura 65.  
**Producción de microorganismos de montaña**

59. <http://maxgo-monitorizacion.blogspot.com/>

## Método de uso

Aplicar 1 litro disuelto en 20 litros de agua limpia, sin cloro de forma foliar a los cultivos al momento de siembra, ocupando por hectárea hasta 200 litros reconstituidos.

No aplicarse con fuerte insolación, pues los microorganismos son sensibles a las altas temperaturas.

Puede utilizarse el inóculo para la elaboración de Bocashi u otras Biocompostas.

Mantener la humedad del compuesto sólido para mantener la viabilidad de los microorganismos.

**66.-** Otra práctica que ayuda al mejoramiento de los servicios ecosistémicos, presentamos la elaboración **composta** por reciclaje y aportación de nutrientes al suelo.

Una composta es la mezcla de materia orgánica en descomposición en condiciones aeróbicas (con presencia de oxígeno) que se emplea para mejorar la estructura del suelo y proporcionar nutrientes.

Los ingredientes por utilizarse son:

- 1. Materia orgánica fresca** como pasto, hojas verdes, residuos de cocina, estiércol. Proporciona nitrógeno, esencial para el crecimiento de las plantas.
- 2. Materia orgánica seca** como hojarasca, paja, aserrín. Proporciona carbono.
- 3. Tierra fértil o composta madura**, proporciona los microorganismos benéficos para la correcta descomposición de los residuos.
- 4. Poca agua.** La composta requiere humedad para que los microorganismos benéficos vivan y puedan realizar su trabajo de descomposición. Recuerda hacer la prueba de puño donde no deben escurrir más de 2 o 3 gotas.
- 5. Aire,** recuerda mover la composta ligeramente para que los microorganismos sigan vivos y trabajando. No la muevas demasiado pues puede perder calor.

### Método de elaboración

1. Para elaborar composta elige un lugar en el que se pueda proteger de las inclemencias del ambiente como lluvia o exceso de sol.
2. Coloca una base gruesa de materia seca y ramas para que escurra el exceso de humedad.
3. Posteriormente añade una capa de materia orgánica fresca y cúbrela con una cantidad similar de tierra o composta madura para añadir los microorganismos.
4. Sigue añadiendo capas de materia seca, luego fresca y tierra hasta llenar el recipiente como se muestra en la imagen.
5. Una vez lleno puedes comenzar a mezclarlo y si lo requiere añade un poco de agua para iniciar el proceso de descomposición, es recomendable moverla una vez cada 15 días, observando que, al paso del tiempo, el material se hace homogéneo, granulado de coloración café oscuro, sin aroma y con un olor similar a la tierra.



Figura 66.  
**Capas de una composta.**

### Método de uso

1. Mezclar 40% composta con 60% tierra negra para almácigos.
2. Para cultivos utiliza 1 kg/m<sup>2</sup> cada 2 a 3 meses poniendo al lado de las plantas.
3. Para hortalizas utiliza 3 a 4 kg/m<sup>2</sup> mezclando a una profundidad de 5 cm dos meses antes de inicio de ciclo.
4. En árboles se realiza una mezcla de 20% de composta con 80 % tierra, aplicándose durante los meses de otoño poniendo un equivalente de 3 a 5 kg/m<sup>2</sup> por árbol.

## 2. ¿Conoces qué efectos tiene la ganadería en el territorio?

**67.-** En la siguiente tabla te presentamos una lista de acciones positivas para mejorar los servicios ecosistémicos a través de la ganadería, con ella podrás identificar tus avances realizados y áreas de mejora a futuro dentro de la unidad de producción.

Cuadro 25.  
**Acciones para mejorar los servicios ecosistémicos**

Concepto	Costo unitario	
	Sí	No
Conservación de la vegetación nativa		
Reforestación de Potreros y/o en cauces de agua		
Cercos Vivos		
Barreras rompe vientos		
Sistemas Silvopastoriles		
Resiembras de pastizales con especies nativas		
Reconversión Productiva		
Manejo adecuado del fuego		
Planeación Holística del pastoreo y de la tierra		
Acciones de ajuste de la carga animal (eliminación de exceso de animales y ventas de animales improductivos)		
División de potreros		
Curvas, bordos o zanjas a nivel		
Terrazas		
Protección de los cuerpos de agua		
Cero o Mínima labranza		
Líneas de distribución de agua y aguajes		
Sombreaderos para el ganado		
Conservación y tratamiento de esquilmos agrícolas o cultivos forrajeros		
Corrales para el manejo y alimentación del ganado		
Equipo de paneles solares y baterías de almacenamiento de energía para uso doméstico y agropecuario		

Concepto	Costo unitario	
	Sí	No
Calentadores solares		
Biodigestores en establos, granjas y corrales		
Suministro de sales minerales al ganado		
Programas y acciones de alimentación animal (Complementación y suplementación)		
Selección del pie de cría con base en registros técnicos-productivos, requerimiento del mercado, etc.		
Mejoramiento genético del ganado		
Manejo del empadre		
Diagnóstico de Gestación		
Calendario zoonosanitario y aplicación de sus medidas (vacunación, desparasitación y tratamiento de enfermedades)		
Monitoreo continuo de enfermedades y parásitos		
Participación en las campañas zoonosanitarias aplicables en la región		
Registros Técnico-Productivos		
Trabajo comunitario o en equipo		

### 3. ¿Sabes cómo consolidar la ganadería sustentable en Áreas Naturales Protegidas?

**68.-** Para generar estrategias que consoliden la ganadería sustentable se recomienda:

- 1. Reconocer el espacio en que desarrollo mi actividad ganadera.** - Recordando la premisa de que cada unidad de producción es un universo propio, un ecosistema productivo independiente, con una interacción única entre sus componentes naturales y la actividad humana.

2. Reconocer, enumerar y proyectar todos los **impactos**, tanto negativos como positivos en cada eslabón de la producción. Estos se pueden poner en el siguiente cuadro:

Impactos en la producción	Producción Primaria	Transformación	Comercialización
Positivos			
Negativos			

Cuadro 26.

**Impactos en mi producción por eslabón**

3. **Identificar** los riesgos, económicos, sociales y sobre todo ambientales. Se propone el uso de las siguientes tablas diferenciando por impactos negativos y positivos:

	Impactos positivos en la producción	Riesgos Económicos	Riesgos Sociales	Riesgos Ambientales
Producción primaria				
Transformación				
Comercialización				

Cuadro 27.

**Riesgos socioeconómicos y ambientales por producción**

4. Diseñar un plan con acciones de **mitigación y reducción de los impactos** negativos que se generan dentro de mi sistema productivo se propone el uso del siguiente cuadro:

	Impactos Negativos en la producción	Acciones de Mitigación de impactos	Acciones de Reducción de impactos
Producción primaria			
Transformación			
Comercialización			

Cuadro 28.

**Mitigación y reducción de impactos**

Una vez recocidas las acciones concretas, para promover los resultados esperados en cuanto a temporalidad, nivel de responsabilidad y forma de conocer el avance directo e indirecto dentro y fuera de la unidad de producción, se recomienda el uso del siguiente cuadro:

Acción concreta	Resultado (a 2 años)	Responsable	Indicador de resultado	Impacto directo	Impacto indirecto

Cuadro 29.

**Evaluación y seguimiento de impactos**

5. Revisar si las alternativas que manejo para los periodos de escasez y variabilidad climática son las adecuadas. En su caso replantear nuevamente para mejorar las estrategias planteadas.





# Glosario

Se denomina glosario o vocabulario a un **conjunto o catálogo de definiciones, explicaciones o aclaratorias de palabras**, ordenadas alfabéticamente y que tienen que ver con un mismo tema, ámbito o asunto de interés.

---

**Agostadero**

Superficies de tierra no cultivadas que están destinadas (o pueden serlo) al pastoreo y cría de animales. Este tipo de terrenos incluye una gran variedad de comunidades ecológicas, las cuales poseen distintas cualidades físicas y biológicas (tipo de suelo, vegetación, fauna, condiciones climáticas, etc.), de tal manera que sólo es posible agruparlas en una sola categoría con base en su uso actual o potencial.

---

**Bioseguridad**

Es la puesta en práctica de las buenas prácticas de manejo que se realizan en el predio ganadero, en aras de prevenir y controlar la entrada y propagación de enfermedades que pueden afectar la salud pública y el bienestar de los animales.

---

**Ciclo estral**

Es el período comprendido entre dos fases de receptividad o intervalo entre dos ovulaciones, este periodo donde se identifica el tiempo y periodo para que los animales puedan reproducirse. Al saber la cantidad de días permite llevar a cabo programas reproductivos para lograr mayor cantidad nacimientos en menos tiempo.

---

**Desarrollo de capacidades**

Proceso de fortalecimiento y desarrollo de los recursos humanos, instituciones y organizaciones.  
El desarrollo de la capacidad es el proceso mediante el cual los individuos, grupos, organizaciones, instituciones y sociedades incrementan sus habilidades para realizar funciones esenciales, resolver problemas, definir y lograr objetivos y entender y responder a sus necesidades de desarrollo en un contexto amplio y de manera sostenible.

---

**Días abiertos**

Es el tiempo que transcurre entre el parto y el momento en que la hembra vuelve a quedar preñada.

---

---

**Distocias**

Se refiere de forma literal al trabajo de parto difícil que se caracteriza por un avance lento anormal.

---

**Dominancia**

La dominancia es la posesión de un alto estatus social dentro de un grupo de animales que exhibe una organización social jerárquica. Para la ecología, una especie es dominante cuando ejerce una gran influencia sobre la composición y la forma de una comunidad.

---

**Duración de la gestación**

Periodo de tiempo medido en días que dura en promedio una gestación hasta su nacencia.

---

**Duración del calor**

Periodo de tiempo durante el **ciclo estral** donde la hembra es receptiva y pueda aparearse con el macho.

---

**Edad a la pubertad**

La pubertad se manifiesta en la hembra por la aparición del celo u ovulación en tanto que, en los machos, por la acentuación de los caracteres sexuales secundarios. No es recomendable llevarlos a la monta en esta etapa ya que sus órganos sexuales no están plenamente maduros, pudiendo generar problemas en su crecimiento y desarrollo posterior.

---

**Edad a primer servicio**

Se considera la edad y peso suficiente de la hembra para poder ser fecundada por el macho. Cuando la hembra tenga el peso adecuado, puede servirse (fecundarse) por primera vez, no importa que la edad no sea la indicada, pero no debe servirse una hembra que tenga la edad adecuada y no el peso indicado.

---

---

## Empoderamiento

La palabra empoderamiento viene del término inglés “Empowerment” que significa “conceder poder”, pero más que un término con una única conceptualización, podemos definirlo como un proceso a través del cual, se analizan y detectan las necesidades de un colectivo desfavorecido socioeconómicamente, con el objetivo de dotarlos con las herramientas necesarias para que puedan conseguir más autonomía y disminuya así, su vulnerabilidad.

Así, podemos consensuar que el concepto de empoderamiento se relaciona con apropiación o reapropiación del poder individual, lo que corresponde al análisis de la situación actual (adaptación, dependencia y/o sumisión) y a liberarse de ella. Se trata del reconocimiento personal de la posibilidad de influir en la propia existencia para cambiarla. Para ello tiene que darse:

- Reconocimiento del poder comunitario y de la posibilidad de interactuar en el contexto social como parte de un grupo que puede cambiar una situación.
- Reducción del poder ejercido por los grupos dominantes a partir del cambio de las relaciones de poder en la sociedad.

---

## Ensilaje

El ensilaje es la fermentación de los carbohidratos solubles del grano o del forraje por medio de bacterias que producen ácido láctico en condiciones anaeróbicas.

El producto final es la conservación del alimento porque la acidificación del medio inhibe el desarrollo de microorganismos.

Este proceso sirve para almacenar alimento en tiempos de cosecha y suministrarlo en tiempo de escasez, conservando calidad y palatabilidad a bajo costo, permitiendo aumentar el número de animales por hectárea o la sustitución o complementación de los concentrados.

---

---

**Equidad**

Equidad equivale a justicia. “Es dar a cada cual lo que le pertenece, reconociendo las condiciones o características específicas de cada persona o grupo humano (sexo, género, clase, religión, edad). Es el reconocimiento de la diversidad...” sin que esto implique razones para discriminar.

De esta forma la equidad de género, entendida como el conjunto de características o rasgos culturales que identifican el comportamiento social de mujeres y hombres, lo mismo que las relaciones que se producen entre ellos, deben basarse sobre relaciones de equidad; es decir, que cada cual (hombre y mujer en el plano individual o colectivo) reciban en su justa proporción lo que como seres humanos les corresponde de acuerdo con las necesidades y condiciones que les impone determinado contexto social y temporal.

---

**Fómites**

Microorganismos patógenos.

---

**Gobernanza**

Aguilar-Villanueva (2010) señala que la gobernanza es una respuesta a las nuevas tendencias en las políticas y administración públicas que buscan una relación más equilibrada entre el conocimiento académico y el político, una mayor participación de actores sociales y una revaloración de las capacidades gubernamentales y sociales; también responde a los cambios sociales.

---

**Inclusión**

La **inclusión** es la actitud, tendencia o política de integrar a todas las personas en la sociedad, con el objetivo de que estas puedan participar y contribuir en ella y beneficiarse en este proceso.

---

---

**Intervalo entre partos.** Periodo de tiempo que transcurren entre un parto con respecto al siguiente, entre más largo sea el intervalo, se tendrá menor productividad del ganado.

---

**Prácticas regenerativas** El manejo de la regeneración natural incluye varias prácticas: el manejo de rebrotes, el raleo selectivo, enriquecimiento de plantaciones y el mejoramiento de suelos; todas muy importantes para mantener la humedad e iniciar el establecimiento de un sistema agroforestal en su finca.

---

**Semovientes** Res doméstica. Entre los semovientes, había mulas, vacas y ovejas. El diccionario del español jurídico afirma que el concepto de bien semoviente se define como clase de bienes u objetos que se mueven por sí mismos. Se aplica especialmente al ganado.

---

**Servicios ecosistémicos** La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio define los “servicios ecosistémicos” como aquellos beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas. Esos beneficios pueden ser de dos tipos: directos e indirectos. Se consideran beneficios directos la producción de provisiones –agua y alimentos (servicios de aprovisionamiento), o la regulación de ciclos como las inundaciones, degradación de los suelos, desecación y salinización, pestes y enfermedades (servicios de regulación). Los beneficios indirectos se relacionan con el funcionamiento de procesos del ecosistema que genera los servicios directos (servicios de apoyo), como el proceso de fotosíntesis y la formación y almacenamiento de materia orgánica; el ciclo de nutrientes; la creación y asimilación del suelo y la neutralización de desechos tóxicos. Los ecosistemas también ofrecen beneficios no materiales, como los valores estéticos y espirituales y culturales, o las oportunidades de recreación (servicios culturales). Existe, entonces, una amplia gama de servicios ecosistémicos, algunos de los cuales benefician a la gente directamente y otros de manera indirecta.

---



---

**Tablas del cuello**

Uno de los lugares donde se aplican las inyecciones intramusculares (dentro del músculo): tabla del cuello, (músculo trapecio)

---

**Unidades de producción pecuaria (UPP)**

Unidad de producción Terreno, infraestructura, maquinaria, equipo, animales y otros bienes utilizados en las actividades pecuarias por el grupo familiar bajo una misma administración y vivienda.

---

**Vectores**

Los vectores son animales que transmiten patógenos, entre ellos parásitos, de una persona (o animal) infectada a otra y ocasionan enfermedades graves.

# Bibliografía

- <https://www.gob.mx/conanp/documentos/programa-nacional-de-areas-naturales-protegidas>
- <https://www.gob.mx/conanp/documentos/programa-nacional-de-areas-naturales-protegidas-2020-2024>
- Principios Generales de Zootecnia, FMVZ UNAM 2006 <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/principal/archivos/Zootecnia.pdf>
- Bienestar Animal. Experimentación, producción, compañía y zoológicos. Moyano Rosario. Castro Francisca, ed. Copisterías Don Folio S.L, Córdoba 2003
- <http://ganaderiacolombianasostenible.co/web/wp-content/uploads/2015/04/3.-Buenas-Practicas-Ganaderas.pdf>
- <http://www.fao.org/3/a-bc980s.pdf>
- Dixon, J., A, Gulliver. y D, Gibbon. (2001). Sistemas de producción agropecuaria y pobreza.
- Turrialba, C. R. (1982). Sistemas de producción bovina de doble propósito para pequeños productores
- Tipos de ganado bovino JICA [http://www.jica.go.jp/project/bolivia/3065022E0/04/pdf/4-3-1\\_05.pdf](http://www.jica.go.jp/project/bolivia/3065022E0/04/pdf/4-3-1_05.pdf)
- <https://www.contextoganadero.com/regiones/cruces-con-cebu-que-predominan-en-ganaderias-de-leche-del-tropico-bajo>
- Principios de la adaptación animal [http://dedicaciontotal.udelar.edu.uy/adjuntos/produccion/662\\_academicas\\_\\_academicaarchivo.pdf](http://dedicaciontotal.udelar.edu.uy/adjuntos/produccion/662_academicas__academicaarchivo.pdf)
- [https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/fichas/ANVCC\\_LibroDigital.pdf](https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/fichas/ANVCC_LibroDigital.pdf)
- <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/>
- Vaccaro, L. P. (1987). Aspectos del mejoramiento genético de bovinos de leche y de doble propósito
- Gasque, R. (2008). Enciclopedia Bovina. México. Primera edición





- Uso del empadre corto en bovinos, INIFAP [www.inifapcirne.gob.mx/Biblioteca/Publicaciones/F970.pdf](http://www.inifapcirne.gob.mx/Biblioteca/Publicaciones/F970.pdf)
- Hormonas y ciclos de los mamíferos [http://www7.uc.cl/sw\\_educ/prodanim/caracter/fi5c.htm](http://www7.uc.cl/sw_educ/prodanim/caracter/fi5c.htm)
- Estacionalidad reproductiva de la oveja en México [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-04622011000300001](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-04622011000300001)
- Palma, G. A. (1993, 2001). Transferencia de embriones: y biotecnología de la reproducción.
- Suplementación de Bovinos a Pasto, Ricardo Rosero Noguera, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, 2005
- <http://www.monitoreoforestal.gob.mx/repositorioidigital/files/original/15edadd78c52f266fd20e2234a10cba8.pdf>
- [http://apps.sanidadanimal.info/fotovideoteca/fotos/explotacion\\_porcino/Granja\\_Cerdos\\_37.jpg](http://apps.sanidadanimal.info/fotovideoteca/fotos/explotacion_porcino/Granja_Cerdos_37.jpg)
- Zootecnia: bases de la Producción Animal, Tomo IX: Producción Caprina. Carlos Buxadé, ed. Mundi Prensa, México 1996
- Manual práctico de cría ovina. Instituto Nacional de Desarrollo Social. 2013
- <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/estas-son-las-vias-de-administracion-de-medicamentos-en-bovinos>
- <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/5-claves-la-hora-de-desparasitar-bovinos>
- [https://issuu.com/inta\\_tecnologia\\_agropecuaria/docs/morralito-sanidad-animal/6](https://issuu.com/inta_tecnologia_agropecuaria/docs/morralito-sanidad-animal/6)
- Importancia de registros productivos [www.fomin.org](http://www.fomin.org)
- MEA. (2005). Evaluación de Ecosistemas del Milenio. [www.millenniumassessment.org/](http://www.millenniumassessment.org/)
- Manual para Fincas Sostenibles en Ganadería en el Departamento del Caquetá [https://www.observatorioganaderiaamazonica.org/mv\\_files/Anexo\\_1\\_Manual\\_fincas\\_sostenibles.pdf](https://www.observatorioganaderiaamazonica.org/mv_files/Anexo_1_Manual_fincas_sostenibles.pdf)
- GFA Consulting. Gestión de Territorios de montaña por medio de ganadería sustentable. Documento interno, México, 2021.



## DOCUMENTOS ADJUNTOS

### EJEMPLOS PARA LA CAJA DE HERRAMIENTAS.

1. Encuesta diagnóstica.
2. Ejemplo de Acta de integración de un grupo



## ENCUESTA DIAGNÓSTICA

Nombre: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Marca la respuesta con la que te sientas más identificado, por favor contesta todas las preguntas, si tienes dudas coméntalo al consultor

1. ¿Fuera de este taller, se reúnen para la toma de decisiones, organización y mejoras, en beneficio de las diferentes actividades?

SI             NO

2. ¿Las zonas de pastoreo, se asignan de forma organizada en la comunidad?

SI             NO

3. ¿Normalmente qué persona cuida con mayor frecuencia los animales?

Hombre    Mujer    Niños    Abuelos

4. ¿Qué persona decide sobre las compra/venta de animales, su alimento, etc.?

Hombre             Mujer             Ambos

5. ¿Cómo se distribuyen las ganancias? Escribe el porcentaje.

\_\_\_\_\_% Hombre            \_\_\_\_\_% Mujer



6. ¿Normalmente las mujeres participaban en capacitaciones de ganadería

SI  NO

**Productivo:**

1. ¿Qué tipo principal de ganado tiene?

Vacas leche  Vacas carne  Vacas carne-leche  Borregos  Cabras

2. ¿Qué razas son la principales que tiene?

3. ¿Dónde consigue sus sementales para mejora genética?

Compra local/vecino  De mi propia granja

Compra fuera del municipio

4. ¿Cómo realiza el manejo reproductivo con sus animales?

Macho se mantiene todo el año para cargar siempre a las hembras

Macho entra sólo durante una época en el año

5. ¿Por cada 10 vientres que tiene, cuantas le crían por año?

1 a 3  4 a 6  7 a 10

6. ¿Por cada 10 crías que tiene, cuantas llegan a morir en sus 2 primeros meses?

1 a 2  3 a 5  5 a 7



7. ¿Qué tiempo hace diario en el pastoreo con sus animales?

1 a 4 horas     5 a 8 horas     más de 8 horas

8. ¿Qué distancia recorre diario (ida y vuelta) durante el pastoreo?

1 a 5 km     6 a 10 km     Mas de 10 km

9. ¿Da algún suplemento después de la jornada de pastoreo?

No damos nada     Minerales     Concentrados

10. ¿Cómo divide a sus animales dentro de su corral?

Corral único para todos     Corral para crías, gestantes y reproductoras

Otro\_\_\_\_\_

11. ¿Realiza registros productivos de su ganado?

SI     NO

12. ¿Con qué frecuencia desparasita a sus animales?

1 vez al año     cada 6 meses     No lo realiza

Otro\_\_\_\_\_

13. ¿Con qué frecuencia vacuna a sus animales?

1 vez al año     cada 6 meses     No lo realiza

Otro\_\_\_\_\_



14. ¿Cuál es la forma más común de venta de su ganado?

Por Kilogramo       En bulto al ojo

Otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_

### Ambiental

1. Su ganado pastorea principalmente en:

Bosque     Pastizal     traspatio     No pastorea

2. En el lugar de pastoreo la superficie es:

Montañosa       Mucha Pendiente (mayor de 15°)     Barrancas

Poca Pendientes (menor a 15°)       Zonas ladera o planas

3. Su predio donde pastorea cuenta con fuente de agua

Pozo       rio       manantial       Laguna/bordo

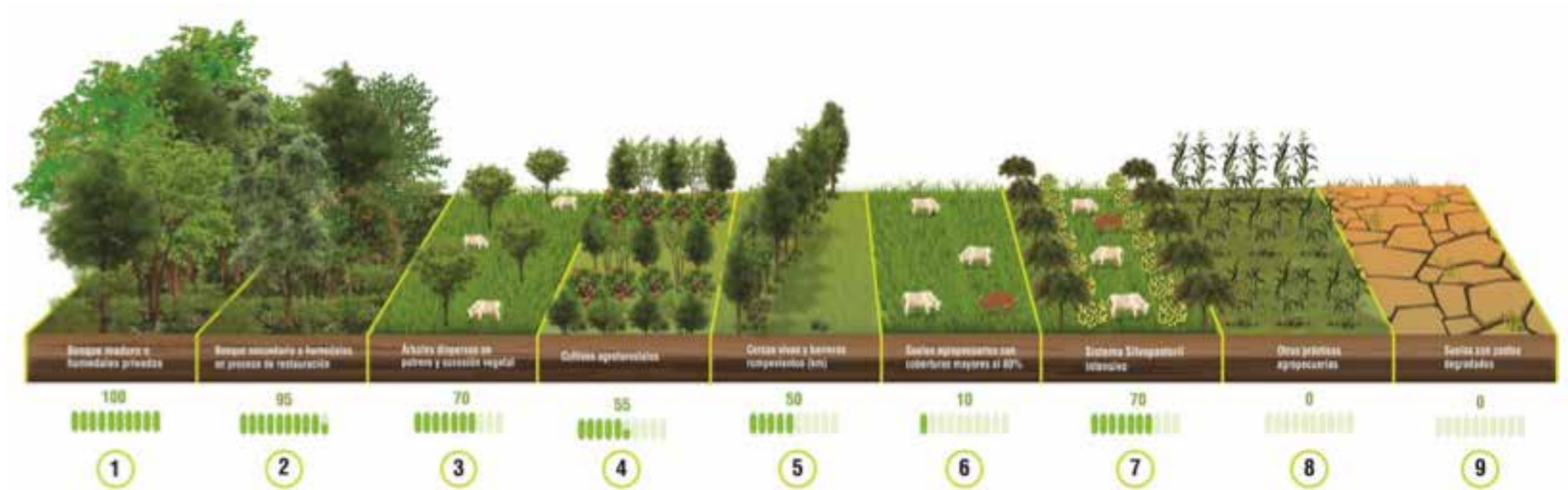
4. Marque los eventos que le causan más afectaciones productivas, considerando 3 como la más grave y 1 la menos grave.

Helada     Sequia     Nortes     Otro\_\_\_\_\_

5. ¿Cuál es el principal uso del fuego dentro de la región?

Ganadería     Agricultura     otro: \_\_\_\_\_

6. De acuerdo con la imagen ¿Cómo identifica el suelo en su región?, ¿puede seleccionar más de una, que significan los números?



### Gestión

1. ¿Sabe los requisitos para tramitar y gestionar **algún apoyo** la ganadería?

SI  NO

2. Cuando se ha gestionado o tramitado algún apoyo, ¿se toma a consideración que las **mujeres decidan qué se va a comprar**?

SI  NO



3. ¿Cuándo se ha gestionado o tramitado algún apoyo, **las mujeres se incluyen en el Comité** (presidenta, tesorera, secretaria, otros) para tomar decisiones en grupo?

SI

NO

En pocas palabras para usted: **¿Cómo es un buen productor?**

---

**La información recabada es confidencial y se utilizará solo como análisis de la situación ganadera.**



## ACTA DE INTEGRACIÓN DEL GRUPO

Siendo las \_\_\_\_\_ horas del día \_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ año 20\_\_, en la Localidad de \_\_\_\_\_ del Municipio de \_\_\_\_\_ del Estado de \_\_\_\_\_ se reunieron las personas físicas que firman y se identifican al final de la presente Acta, para tratar los asuntos que se indican bajo el siguiente:

### ORDEN DEL DÍA

1. Integración como Grupo para realizar colectivamente una actividad productiva en temas de ganadería sustentable dentro del formato de Escuelas de Campo (ECA's).
2. Designación de Consejo Administrativo, para que realice ante las instituciones, en su caso, todos los trámites necesarios que se le puedan atribuir para el bienestar del grupo.
3. Aceptación de los fines, valores, principios y prácticas señalados en los artículos 8, 9, 10 y 11, de la Ley de la Economía Social y Solidaria, respectivamente.
4. Adición de reglas básicas de convivencia expuestas por el grupo.
5. Establecimiento del mecanismo para la toma de decisiones.

Expuesto lo anterior, los participantes toman los siguientes:

## ACUERDOS

**PRIMERO.** - Se integra un Grupo que, para efectos de identificación, se denominará a la Escuela de Campo (ECA's):

-----

Los integrantes del Grupo reconocen que son un organismo del sector social de la economía que aún no se encuentra legalmente constituido y que su denominación es sólo un medio de identificación colectiva.

Se agrega a la presente acta, una copia de los documentos en que consta la identificación oficial vigente de cada uno de los integrantes del Grupo.

**SEGUNDO.** - Se designa por votación participativa dentro de su Consejo Administrativo en representación en condiciones de equidad e igualdad de género para el fortalecimiento de su gobernanza, quienes representan al grupo en todas las actividades en que sean requeridos y que se encaminan a promover el bienestar de los participantes a los siguientes miembros del grupo:

• **Representante:** \_\_\_\_\_

• **Secretario:** \_\_\_\_\_

• **Tesorero:** \_\_\_\_\_

• **Vocal:** \_\_\_\_\_

• **Vocal:** \_\_\_\_\_

Para su mejor funcionamiento el Consejo Administrativo cuenta con las siguientes atribuciones:

• **REPRESENTANTE.** - Representar en su totalidad al grupo de trabajo ante toda clase de autoridades, convocar reuniones en conjunto con el Consejo Administrativo, dirigir las reuniones, firmar y negociar los contratos a nombre de la asamblea general y realizar las gestiones ante las instancias correspondientes.

- **SECRETARIO.** - Elaborar actas y asentar en estas los acuerdos establecidos en la asamblea general. Controlar la asistencia de los integrantes, así como su participación y actividades a desarrollar.

- **TESORERO.** - Elaborar informes sobre el manejo de los recursos financieros, realizar pagos y cobros, controlar el libro de ingresos y egresos del grupo.

- **VOCAL.** - Servir de enlace entre los miembros del grupo y el Consejo Administrativo, colaborar con la en la convocatoria de asambleas, sustituir a los miembros del Consejo Administrativo en asambleas en caso de que éstos no puedan asistir

Todos ellos, quienes tendrán una vigencia en el puesto por un periodo de: \_\_\_\_\_, donde, una vez cubierto el plazo, se renovarán los puestos mediante una elección bajo las mismas características anteriormente expuestas

**TERCERO.** - Cada uno de los integrantes del Grupo Social manifiesta expresamente conocer y aceptar los fines, valores, principios y prácticas señalados en los artículos 8, 9, 10 y 11, respectivamente, de la Ley de la Economía Social y Solidaria, cuyo texto es el siguiente:

“Artículo 8o. Son fines del Sector Social de la Economía:

- Promover el desarrollo integral del ser humano;
- Contribuir al desarrollo socioeconómico del país, participando en la producción, distribución y consumo de bienes y servicios socialmente necesarios;
- Fomentar la educación y formación impulsando prácticas que consoliden una cultura solidaria, creativa y emprendedora;
- Contribuir al ejercicio y perfeccionamiento de la democracia participativa;
- Participar en el diseño de planes, programas y proyectos de desarrollo económico y social, en términos de la legislación aplicable;
- Facilitar a los asociados de los organismos del sector la participación y acceso a la formación, el trabajo, la propiedad, la información, la información, la gestión y distribución equitativa de beneficios sin discriminación alguna;

- Participar en la generación de fuentes de trabajo y de mejores formas de vida para todas las personas;
- Impulsar el pleno potencial creativo e innovador de los trabajadores, ciudadanos y la sociedad; y Promover la productividad como mecanismo de equidad social.

Artículo 90. Los Organismos del Sector tomarán en cuenta en su organización interna, los siguientes principios:

- Autonomía e independencia del ámbito político y religioso;
- Régimen democrático participativo;
- Forma autogestionaria de trabajo;
- Interés por la comunidad.

Artículo 10. Los organismos del sector orientarán su actuación en los siguientes valores:

• Ayuda mutua; Democracia; Equidad; Honestidad; Igualdad; Justicia; Pluralidad; Responsabilidad compartida; Solidaridad; Subsidiariedad; Transparencia; Confianza; y Autogestión.

Artículo 11. Los Organismos del Sector realizarán sus actividades conforme a las leyes que regulen su naturaleza jurídica específica, sus estatutos sociales y de acuerdo con las siguientes prácticas:

- Preeminencia del ser humano y su trabajo sobre el capital;
- Afiliación y retiro voluntario;
- Administración democrática, participativa, autogestionaria y emprendedora;
- Trabajo en beneficio mutuo y de la comunidad;
- Propiedad social o paritaria de los medios de producción;

- Participación económica de los Asociados en justicia y equidad;
- Reconocimiento del derecho a afiliarse como Asociado a las personas que presten servicios personales en los Organismos del Sector, sobre la base de su capacitación en los principios y valores del Sector, y el cumplimiento de los requisitos que establezcan sus bases constitutivas;
- Destino de excedentes a la prestación de servicios de carácter social, al crecimiento de sus reservas y fondos, y a reintegrar a sus Asociados parte de estos en proporción al uso de los servicios o a la participación en el trabajo del Organismo del Sector;
- Educación, formación y capacitación técnico-administrativa permanente y continua para los Asociados;
- Promoción de la cultura solidaria y de la protección del medio ambiente entre sus Asociados y la comunidad;
- Información periódica de sus estados financieros y de resultados a todos y cada uno de sus Asociados, a través de los informes a sus órganos de dirección, administración y vigilancia, así como libre acceso a la información respectiva para los mismos;
- Integración y colaboración con otros organismos del sector;
- Compromiso solidario con las comunidades donde desarrollan su actividad, y
- Creatividad e innovación en todos los ámbitos y prácticas de los organismos.

**CUARTO.** - A la par, manifiestan principal interés en seguir estas acciones guía dentro de su reglamento:

- Asistencia a los eventos convocados
- Puntualidad
- Llevar a la práctica lo aprendido
- Tener compromiso, responsabilidad y disciplina para todas las acciones dentro del grupo
- Transmitir y Compartir los conocimientos aprendidos
- Tener continuidad en las acciones desarrolladas dentro del grupo
- Estar dispuestos a Innovar para buscar la mejora productiva, social y ambiental del territorio
- Participar en la toma de decisiones, talleres convocados y mejoras que se busquen como grupo
- Aprender y desarrollar aprendizaje participativo
- Tener respeto mutuo entre los socios y la sociedad dentro y fuera del grupo
- Mantener la invitación abierta a participar dentro del grupo a cualquiera de los eventos convocados

**QUINTO.** - Los integrantes del Grupo Social acuerdan que la toma de decisiones en el Grupo Social se realizará bajo el mecanismo de un voto por persona.

No habiendo otro asunto que tratar, se da por concluida la presente Acta, siendo las \_\_\_\_ horas, del día \_\_\_\_, de \_\_\_\_\_, de 20\_\_ ; firmando de conformidad los que en ella intervinieron.



**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



**CONANP**  
COMISIÓN NACIONAL  
DE ÁREAS NATURALES  
PROTEGIDAS



cooperación  
alemana

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH