

Establecimiento de arreglos agroforestales para la sabana inundable

Núcleos de sombrío



Esta práctica tiene varias alternativas: núcleos de sombrío, árboles dispersos en sabana, árboles asociados a división de potreros, corredores de conservación y topocheras en majadeo

¿Qué se requiere para implementarla?

Para la implementación de estos arreglos agroforestales se hace necesario que el productor determine las áreas altas de la finca (bancos de sabana) donde se establecerán los aislamientos para la siembra de árboles nativos.

Es importante considerar que los encierros para los núcleos de sombrío deben tener mínimo 5 cuerdas de alambre de púas y malla eslabonada (al menos por los primeros 5 años). De esta manera, se evita que el ganado o los animales silvestres entren a comerse los árboles en sus primeros años de crecimiento. Además, se recomienda utilizar ángulos ecológicos (de hierro) para disminuir la tala de árboles, debido a su durabilidad y a la posibilidad de ser reutilizados cuando las áreas sembradas se liberen, aunque también se requieren algunos postes de madera como templetes para hacer más resistentes los encierros.

En cuanto al material vegetativo, es preferible que sea nativo y que las semillas sean extraídas de las zonas boscosas de la finca o de zonas aledañas. Lo mejor es contar con un pequeño vivero en la finca (al menos de 10 especies diferentes), y cuando las plántulas tengan un mínimo de 30 cm de altura, se pueden sembrar en

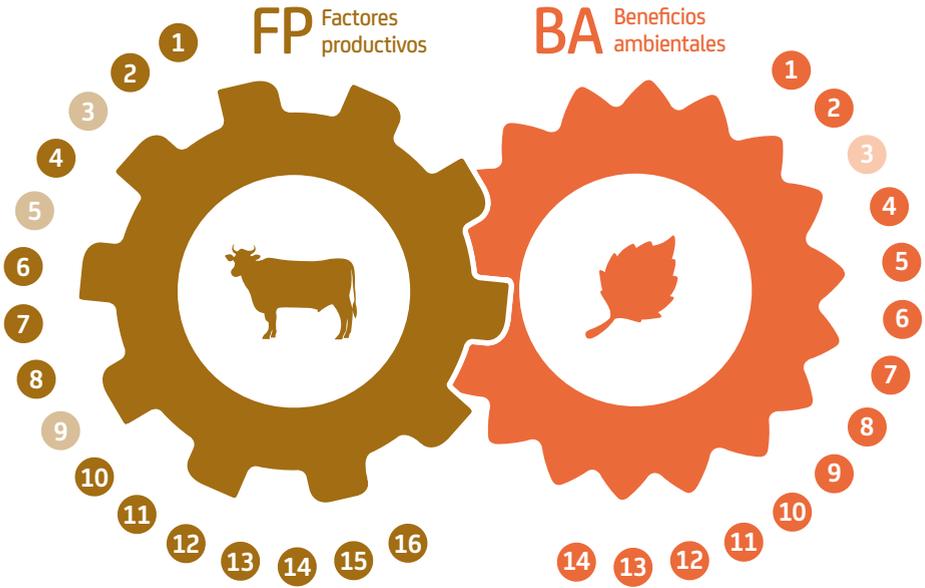
los encierros, aplicando una buena cantidad de abono orgánico (bosta de ganado) al inicio de la época de precipitación (abril).

En los **núcleos de sombrío** se sugiere mínimo un encierro de 40 m x 40 m por cada 100 hectáreas, para sembrar unos 50 árboles nativos, en lo posible de 10 especies diferentes, a una distancia mínima por cada lado del encierro de 5 m, con el fin de evitar que los animales dañen los árboles. Asimismo, se recomienda sembrar los árboles a una distancia entre ellos de 3 m a 5 m.

Definición

Núcleos de sombrío

Para este arreglo se determina un área de la finca donde se sembrarán arbustos y árboles nativos, que en un futuro van a servir como sombra y alimento para el ganado, la gente y algunas especies de la fauna silvestre. Es una estrategia para implementar en la sabana donde hay grandes áreas abiertas, sin árboles ni sombra para el ganado. Esta práctica contribuye a la reducción tanto de emisiones de GEI como del estrés calórico de los animales; también sirve como refugio para los animales silvestres.



© Archivo Fundación Horizonte Verde

Potencial de reducción de emisiones de GEI



Incidencia económica



Indicadores

- Número de árboles sembrados y vivos
- Capacidad de carga (# de animales/ha y total en la finca)
- Área de sombrío (ha)
- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Porcentaje de natalidad
- Peso al destete (kg)
- Intervalo entre partos (días abiertos)
- Ganancia diaria de peso (g/día)
- Porcentaje anual de mortalidad



Establecimiento de arreglos agroforestales para la sabana inundable

Árboles dispersos en sabana

Definición

Árboles dispersos en sabana

Este arreglo busca principalmente generar sombra y alimento para el ganado y la fauna silvestre. Se implementa en la sabana en áreas altas de la finca (bancos) para hacer un encierro pequeño y así poder sembrar uno o dos árboles de dosel amplio, que no pierdan las hojas en época de verano. De esta forma, no solo se evita que los animales entren a los bosques a buscar sombra y alimento, sino que se ayuda a su conservación, y disminuye el estrés calórico producido por las altas temperaturas y por la ausencia de árboles en sabanas muy abiertas.

¿Qué se requiere para implementarla?

Para la implementación de estos arreglos agroforestales se hace necesario que el productor determine las áreas altas de la finca (bancos de sabana), donde se establecerán los aislamientos para la siembra de árboles nativos.

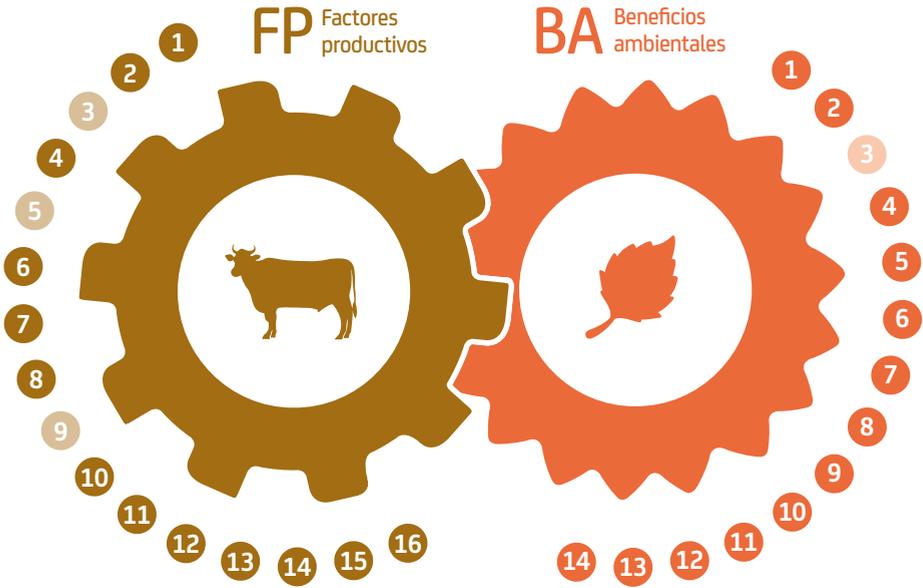
Es importante considerar que los encierros para árboles dispersos deben tener mínimo 5 cuerdas de alambre de púas y malla eslabonada (al menos durante los primeros 5 años). De esta manera, se evita que el ganado o los animales silvestres entren a comerse los árboles en sus primeros años de crecimiento. Además, se recomienda utilizar ángulos ecológicos (de hierro) para disminuir la tala de árboles, debido a su durabilidad y a la posibilidad de ser reutilizados cuando las áreas sembradas se liberen, aunque también se requieren algunos postes de madera como templetes para hacer más resistentes los encierros.

En cuanto al material vegetativo, es preferible que sea nativo y que las semillas sean extraídas de las zonas boscosas de la finca o de zonas aledañas. Lo mejor es contar con un pequeño vivero en la finca (al menos de 10 especies diferentes), y cuando las plántulas tengan un mínimo de 30 cm de altura, se pueden

sembrar en los encierros, aplicando una buena cantidad de abono orgánico (bosta de ganado) al inicio de la época de precipitación (abril).

Para los **árboles dispersos en sabana**, conviene hacer encierros pequeños de 10 m x 10 m, distribuidos en cada potrero de la finca (la cantidad depende del tamaño del potrero y los recursos del propietario). Se pueden sembrar mínimo 3 árboles por encierro, para garantizar que al menos uno crezca.





Potencial de reducción de emisiones de GEI



Incidencia económica



Indicadores

- Número de árboles sembrados y vivos
- Capacidad de carga (# de animales/ha y total en la finca)
- Área de sombrío (ha)
- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Porcentaje de natalidad
- Peso al destete (kg)
- Intervalo entre partos (días abiertos)
- Ganancia diaria de peso (g/día)
- Porcentaje anual de mortalidad

© Archivo Fundación Horizonte Verde



Establecimiento de arreglos agroforestales para la sabana inundable

Árboles asociados a división de potreros

Definición

Árboles asociados a división de potreros

Este arreglo busca aprovechar el establecimiento de las divisiones de potrero en sabana nativa, mediante la siembra de árboles nativos que ayuden a generar sombra y alimento para el ganado y la fauna silvestre. Dado que en la mayoría de las fincas, las cercas son extensas y, por lo general, el sombrío es escaso, este arreglo ayuda a minimizar los impactos por el estrés calórico en el ganado. Asimismo, sirve como refugio para los animales silvestres y ayuda a la captura de carbono, reduciendo las emisiones de los GEI.

¿Qué se requiere para implementarla?

Para la implementación de estos arreglos agroforestales se hace necesario que el productor determine las áreas altas de la finca (bancos de sabana), donde se establecerán los aislamientos para la siembra de árboles nativos.

Es importante considerar que los encierros para árboles asociados a división de potreros deben tener mínimo 5 cuerdas de alambre de púas y malla eslabonada (al menos por los primeros 5 años). De esta manera, se evita que el ganado o los animales silvestres entren a comerse los árboles en sus primeros años de crecimiento. Además, se recomienda utilizar ángulos ecológicos (de hierro) para disminuir la tala de árboles, debido a su durabilidad y a la posibilidad de ser reutilizados cuando las áreas sembradas se liberen, aunque también se requieren algunos postes de madera como templetos para hacer más resistentes los encierros.

En cuanto al material, es preferible que sea nativo y que las semillas sean extraídas de las zonas boscosas de la finca o de zonas aledañas. Lo mejor es contar con un pequeño vivero en la finca (al menos de 10 especies diferentes), y cuando las plántulas tengan un mínimo de 30 cm de altura, se pueden sembrar en los encierros, aplicando una buena

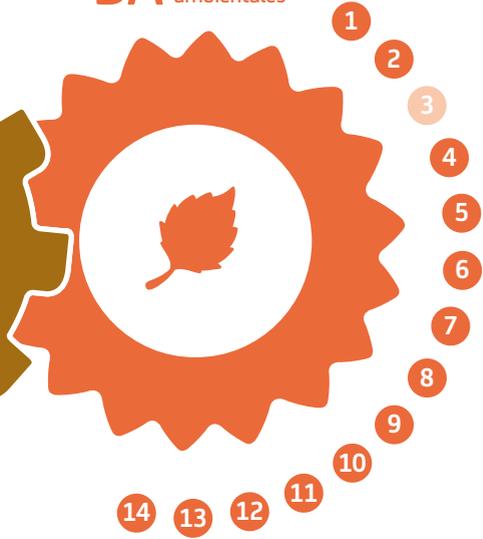
cantidad de abono orgánico (bosta de ganado) al inicio de la época de precipitación (abril).

Los **árboles asociados a división de potreros** se siembran en las partes altas del terreno por donde va la cerca, también pueden hacerse encierros parciales en estas divisiones. El diseño puede variar según el área de banco de sabana. Se pueden hacer triángulos en donde se siembren 2 o 3 árboles, o rectángulos en donde se puedan sembrar varias especies de árboles. La idea es hacer varios grupos a lo largo de estas divisiones de potreros e ir generando parches de cercas vivas, según lo permita el terreno en cada finca.





BA Beneficios ambientales



Potencial de reducción de emisiones de GEI

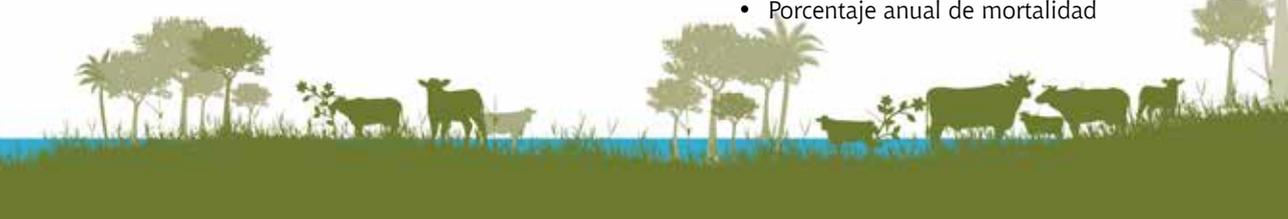


Incidencia económica



Indicadores

- Número de árboles sembrados y vivos
- Capacidad de carga (# de animales/ha y total en la finca)
- Área de sombrío (ha)
- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Porcentaje de natalidad
- Peso al destete (kg)
- Intervalo entre partos (días abiertos)
- Ganancia diaria de peso (g/día)
- Porcentaje anual de mortalidad



Establecimiento de arreglos agroforestales para la sabana inundable

Corredores de conservación

Definición

Corredores de conservación

Son franjas aisladas con un área significativa sembrada de diversas especies de árboles y arbustos. Con este arreglo se busca la conectividad entre diferentes ecosistemas (bosques de galería, bosques de vega, matas de monte), logrando así movilidad y refugio de los animales silvestres a través del corredor que se establece. De igual forma, permite establecer linderos entre las fincas, los cuales servirán de sombra y alimento para el ganado y la fauna silvestre.

¿Qué se requiere para implementarla?

Para la implementación de estos arreglos agroforestales se hace necesario que el productor determine las áreas altas de la finca (bancos de sabana), donde se establecerán los aislamientos para la siembra de árboles nativos; asimismo, debe identificar cuáles parches desea conectar para establecer el corredor.

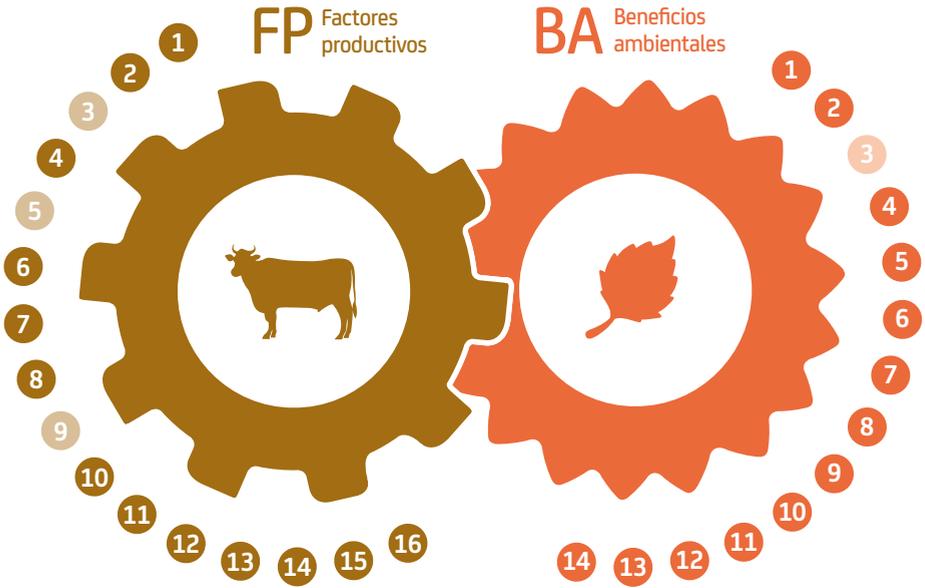
Es importante considerar que los encierros para corredores de conservación deben tener mínimo 5 cuerdas de alambre de púas (al menos por los primeros 5 años) y no es necesaria la malla eslabonada. De esta manera, se evita que el ganado o los animales silvestres entren a comerse los árboles en sus primeros años de crecimiento. Además, se recomienda utilizar ángulos ecológicos (de hierro) para disminuir la tala de árboles, debido a su durabilidad y a la posibilidad de ser reutilizados cuando las áreas sembradas se liberen, aunque también se requieren algunos postes de madera como templetes para hacer más resistentes los encierros.

En cuanto al material vegetativo, es preferible que sea nativo y que las semillas sean extraídas de las zonas boscosas de la finca o de zonas aledañas. Lo mejor es contar con un pequeño vivero en la finca

(al menos de 10 especies diferentes), y cuando las plántulas tengan un mínimo de 30 cm de altura, se pueden sembrar en los encierros, aplicando una buena cantidad de abono orgánico (bosta de ganado) al inicio de la época de precipitación (abril).

En los **corredores de conservación** se hace un encierro mínimo de 10 m de ancho, donde se sembrarán los árboles nativos de diversas especies. Lo más probable es que por las condiciones del terreno de sabana, la siembra no se pueda hacer homogénea, pero la idea es utilizar las partes altas y realizar por los menos 3 líneas de siembra de árboles en estos 10 m de ancho.





Potencial de reducción de emisiones de GEI



Incidencia económica



Indicadores

- Número de árboles sembrados y vivos
- Capacidad de carga (# de animales/ha y total en la finca)
- Área de sombrío (ha)
- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Porcentaje de natalidad
- Peso al destete (kg)
- Intervalo entre partos (días abiertos)
- Ganancia diaria de peso (g/día)
- Porcentaje anual de mortalidad

© Archivo Fundación Horizonte Verde





Establecimiento de arreglos agroforestales para la sabana inundable

Topochera en majadeo

Definición

Topochera en majadeo

Como parte de la cultura llanera, en los hatos ganaderos siempre hay un área de pancoger. Esta área encerrada es utilizada para acumular materia orgánica de los bovinos y posteriormente sembrar los cultivos: plátanos, yuca, maíz, entre otros. Aprovechando este encierro, se siembran también árboles nativos (frutales y maderables) para que, en el futuro, cuando la topochera no sea productiva, se libere el encierro y estos sirvan de sombra y alimento para el ganado y especies de la fauna silvestre.

¿Qué se requiere para implementarla?

Para la implementación de estos arreglos agroforestales se hace necesario que el productor determine las áreas altas de la finca (bancos de sabana) donde se establecerán los aislamientos para la siembra de árboles nativos.

Es importante considerar que los encierros para topocheras en majadeo deben tener mínimo 5 cuerdas de alambre de púas y malla eslabonada (al menos por los primeros 5 años).

De esta manera, se evita que el ganado o los animales silvestres entren a comerse los árboles en sus primeros años de crecimiento. Además, se recomienda utilizar ángulos ecológicos (de hierro) para disminuir la tala de árboles, debido a su durabilidad y a la posibilidad de ser reutilizados cuando las áreas sembradas se liberen, aunque también se requieren algunos postes de madera como templetas para hacer más resistentes los encierros.

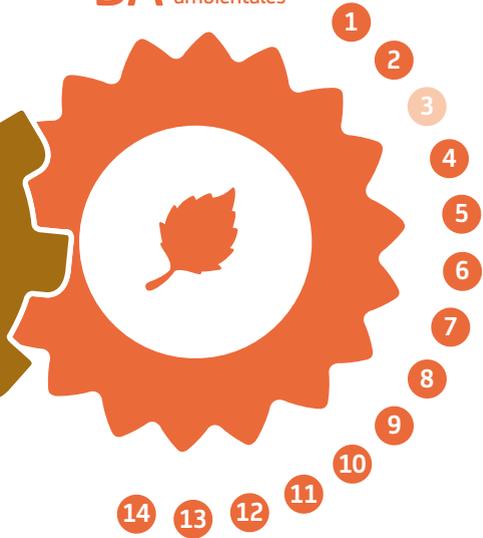
En cuanto al material vegetativo, es preferible que sea nativo y que las semillas sean extraídas de las zonas boscosas de la finca o de zonas alledañas. Lo mejor es contar con un pequeño vivero en la finca (al menos de 10 especies diferentes), y cuando las plántulas tengan un mínimo de 30 cm de altura, se pueden sembrar en los encierros, aplicando una buena cantidad de abono orgánico (bosta de ganado) al inicio de la época de precipitación (abril).

Se sugiere al menos una **topochera en majadeo** cada 2 años, para que siempre haya comida. El encierro debe ser mínimo de 50 m x 50 m, sembrando árboles nativos, en lo posible, de diferentes especies, alrededor del cerco, con una distancia mínima entre ellos de 5 m.





BA Beneficios ambientales



© Archivo Fundación Horizonte Verde

Potencial de reducción de emisiones de GEI



Incidencia económica



Indicadores

- Número de árboles sembrados y vivos
- Capacidad de carga (# de animales/ha y total en la finca)
- Área de sombrío (ha)
- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Porcentaje de natalidad
- Peso al destete (kg)
- Intervalo entre partos (días abiertos)
- Ganancia diaria de peso (g/día)
- Porcentaje anual de mortalidad



Protección de las fuentes de agua, para que estén libres de contaminación



© Archivo Fundación Horizonte Verde

Definición

Consiste en aislar las fuentes de agua de la finca, como caños, cañadas y ríos, con el fin de evitar que el ganado entre y las contamine con las heces y el pisoteo. De esta forma también se favorecen las áreas boscosas que rodean estas fuentes de agua, así se evita su intervención por el pisoteo permanente.



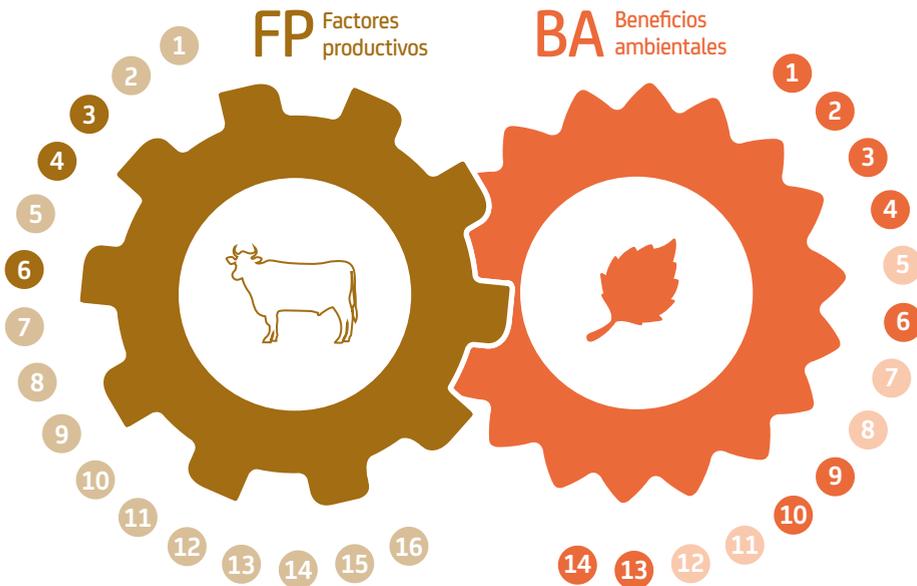
¿Qué se requiere para implementarla?

Para hacer el aislamiento de estas fuentes hídricas es necesario encerrar áreas con postes de cemento, plástico o ángulos ecológicos, así se evita la tala de árboles. Se deben colocar como mínimo tres cuerdas de alambre de púas o cerca eléctrica, si es posible, a fin de impedir la entrada del ganado.

El tamaño del aislamiento se deja a consideración de los propietarios, según las necesidades y los recursos disponibles; no obstante, se debe tener en cuenta que la idea es proteger el agua de la contaminación producida por el ganado.

Cuanto más grande sea el área que se aisle, mejor será el resultado de la disminución de contaminación, erosión del suelo y deterioro de la vegetación que la rodea.

Asimismo, es necesario priorizar las áreas de nacimientos de agua. Para llevar a cabo esta práctica, hay que garantizar el adecuado y permanente suministro de agua para el ganado; por ejemplo, bebederos en los potreros con agua disponible en cantidad y calidad todo el año.



Potencial de reducción de emisiones de GEI



Incidencia económica



Indicadores

- Consumo diario de agua (l/animal/día)
- Capacidad de carga (# animales/ha y total en la finca)
- Condición corporal (escala de 1 a 5)

© Archivo Fundación Horizonte Verde



Protección de parches de ecosistemas naturales: bosques de vega y galería, matas de monte y morichales



© Archivo Fundación Horizonte Verde

Definición

Se refiere a la conservación de los diferentes ecosistemas boscosos presentes en la finca, aislándolos mediante un encierro para evitar el acceso del ganado; de esta manera se evita que el pisoteo erosione el suelo y pierda cobertura vegetal.



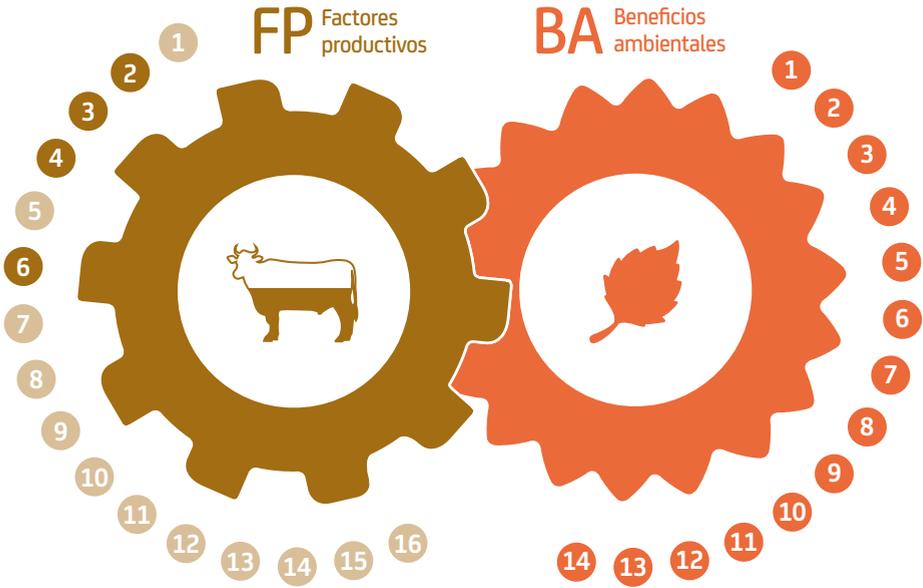
¿Qué se requiere para implementarla?

Para el aislamiento de los parches de ecosistemas, es necesario tenerlos identificados y priorizar las áreas más afectadas. Para ello se debe zonificar la finca. Es necesario encerrar el área con postes de cemento, plástico o ángulos ecológicos, así se evita la tala de árboles. Se deben colocar como mínimo tres cuerdas de alambre de púas o cerca eléctrica, a fin de impedir el acceso del ganado.

El tamaño del encierro para aislar el parche de ecosistema que se quiera proteger, depende, en primer lugar, del área total del ecosistema presente en la finca. Se sugiere aislar como mínimo el 50 % del área de cada ecosistema, al menos en los cinco años siguientes. Asimismo,

depende del estado del ecosistema, para lo cual es necesario priorizar aquellas áreas donde están más deteriorados los ecosistemas. Entendiendo que esto es un proceso de largo plazo y depende de los recursos que tengan los propietarios. La idea en estas áreas encerradas es permitir la regeneración natural en estos parches de ecosistemas, y cuando están muy deteriorados, se podría pensar en un enriquecimiento de especies propias del sitio.

Si en las áreas de estos ecosistemas entra el ganado a beber agua, es necesario que se disponga de bebederos en los potreros, con agua de calidad y en cantidad suficiente.



Potencial de reducción de emisiones de GEI



Incidencia económica



Indicadores

- Área aislada por ecosistema (# ha/año)
- Aumento del área total de coberturas boscosas (# ha/año)
- Capacidad de carga (# animales/ha y total en la finca)
- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Número de especies de fauna y flora de la finca



Manejo y cosecha de aguas lluvias

Definición

La lluvia es un medio fácil para captar agua, bien sea para consumo humano agrícola o pecuario. En muchos lugares del mundo con alta o media precipitación, y en donde no se dispone de agua en cantidad y calidad necesaria, se recurre al agua lluvia como fuente de abastecimiento.

El agua lluvia es recolectada y almacenada en depósitos para su posterior distribución y uso. El manejo y cosecha de agua lluvia en la sabana inundable es el proceso de recolección y almacenamiento del exceso de esta en un área determinada,

como los escurrideros que se forman en los bajos, con el fin de disponer de agua en el verano, especialmente para la fauna nativa de la región (venados, chigüiros, aves, cerdos, babillas entre otros) y la ganadería de cría.

Existen diversas técnicas de cosecha de agua, dependiendo de su posterior uso. De igual manera, la cosecha del exceso del agua lluvia es una medida de adaptación al cambio climático.

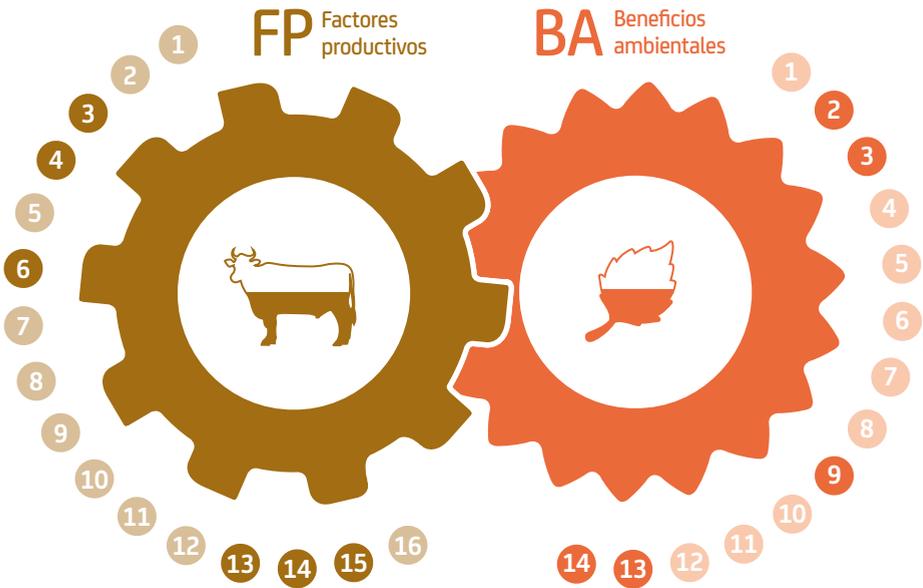
¿Qué se requiere para implementarla?

En primer lugar, hay que conocer la finca, las pendientes, por dónde corre el agua y el manejo histórico de recolección de agua lluvia que ha hecho el llanero, con sus ventajas y desventajas, para entender cómo es la dinámica del agua en la finca. De esta manera se propone un manejo más técnico, como puede ser el uso de compuertas instaladas en los complejos de bajos, para que cuando se esté finalizando la época de lluvia (noviembre), estas puedan cerrarse y así almacenar la mayor cantidad de

agua posible para la época de verano (diciembre a marzo). Una vez terminada esta época, se abren las compuertas para que el agua circule durante la temporada de lluvias. Es claro que no debe hacerse en ocupación de cauces de ríos o caños.

Para llevar a cabo esta práctica, es necesario realizar un estudio del área donde se ubicarán las compuertas y cumplir con la normativa legal establecida por la autoridad ambiental.





Potencial de reducción de emisiones de GEI



Incidencia económica



Indicadores

- Consumo diario de agua (l/animal/día)
- Capacidad de carga (# animales/ha y total en la finca)
- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Ganancia diaria de peso (kg/animal/día)
- Número de especies de fauna silvestre que permanece en el verano en el área de cosecha de agua lluvia



Instalación de molinos de viento

Definición

Los molinos de viento son equipos que emplean la energía del viento, también llamada eólica, para diferentes tareas. Esta energía proviene de la acción de la fuerza del viento sobre unas aspas oblicuas unidas a un eje común. Para el caso de la utilización en sistemas ganaderos, estos trabajan bombeando agua de pozos profundos y almacenándola en bebederos de cemento o plástico, para que el ganado pueda consumir agua de calidad y en cantidad suficiente durante todo el año, especialmente en la época seca (diciembre a marzo), ya que su uso depende de los vientos.

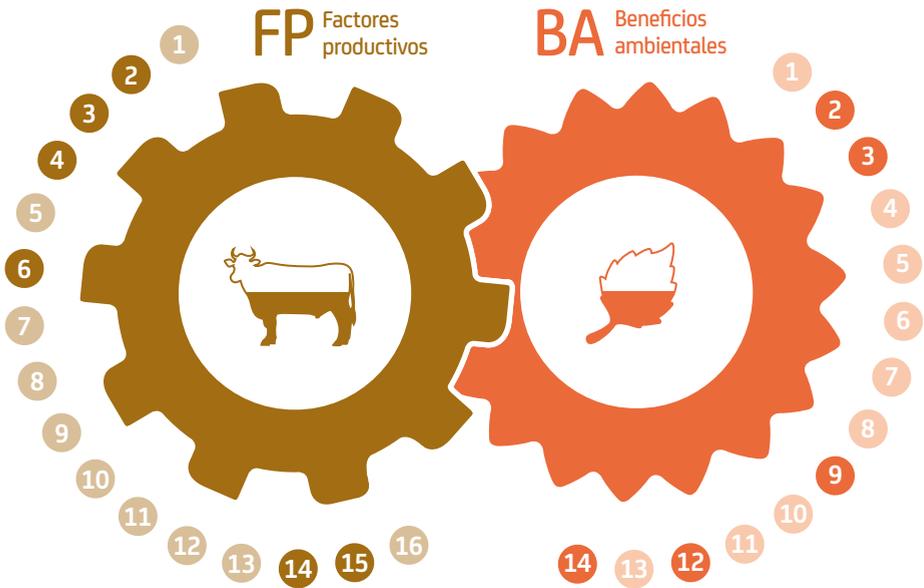
¿Qué se requiere para implementarla?

Para instalar el molino de viento se deben tener en cuenta varios aspectos: el sitio donde se va a ubicar, ya que, en lo posible, debe abastecer más de un potrero; además, se recomienda que quede cerca de un estero para que durante la época de verano y con la implementación de una manguera, el molino pueda abastecerlo de agua y así pueda favorecer a la fauna silvestre. Otro aspecto importante es la dirección de los vientos, para instalarlo donde mejor se aprove-

chen. La altura del molino debe ser de 6 metros para evitar que vientos fuertes lo doblen. La capacidad de bombeo del agua respecto al tanque que se quiera llenar es otro factor clave. Debe tenerse claridad sobre el número de animales a los que se les va a suministrar agua y la cantidad que debe proveerse diariamente para ubicar los bebederos, que pueden ser construidos en plástico o cemento.

© Archivo Fundación Horizonte Verde





Potencial de reducción de emisiones de GEI



Incidencia económica



Indicadores

- Consumo diario de agua (l/animal/día)
- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Capacidad de carga (# animales/ha y total en la finca)
- Ganancia diaria de peso (kg/animal/día)
- Porcentaje anual de mortalidad





Manejo de potreros en sabana, gramíneas y leguminosas nativas

Definición

Es la división de la finca en potreros de sabana, a partir del conocimiento del terreno, con el fin de manejar estos forrajes nativos (gramíneas y leguminosas), de esta manera se mejora la oferta de biomasa, se incrementa su productividad y se evitan algunos de los problemas

generales relacionados con estas sabanas, como la baja capacidad de carga, la rápida degradación de las praderas, el uso indiscriminado de la quema y las condiciones extremas de la época seca y la de lluvias.



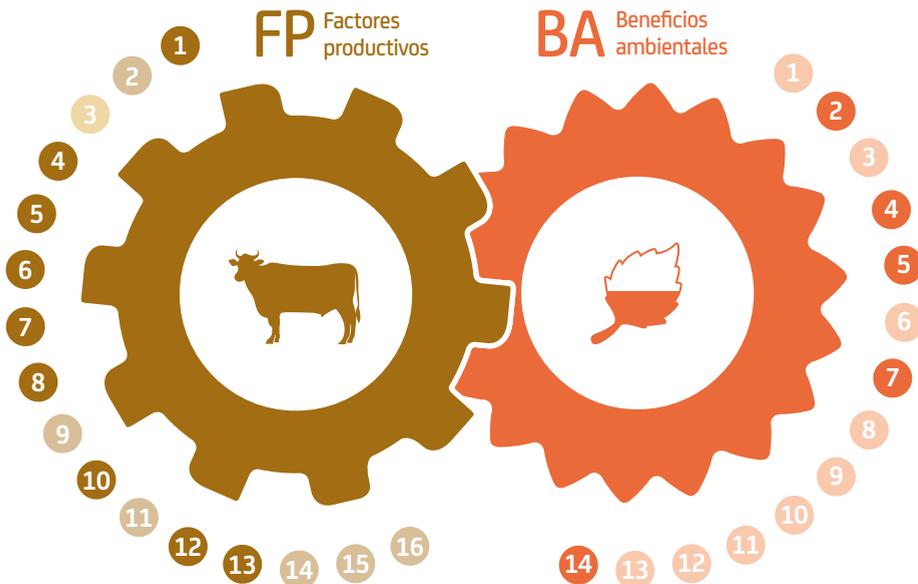
¿Qué se requiere para implementarla?

Es necesario conocer muy bien la finca, las áreas de los ecosistemas de banco, bajo y estero y el comportamiento de las especies que consume el ganado, en las dos épocas marcadas del año y en estos ecosistemas. Las divisiones, con ángulos de hierro y alambre de púas o cerca eléctrica, inicialmente y como mínimo pueden ser de dos cuerdas. En estas áreas de sabana conviene tener al menos cuatro potreros, teniendo en cuenta que, en lo posible, cada uno tenga bancos, bajos y esteros, o al menos áreas de banco y bajo en cantidad suficiente para que tengan oferta forrajera durante todo el año, porque la movilidad del ganado está determinada por la misma. Si no es posible rotar estos potreros, que sería lo ideal, se debe dejar un tiempo de descanso máximo y uno de ocupación mínimo (que se determina para cada finca). Es importante mantenerlos con la carga animal que puede soportar esa sabana durante todo el año; para ello, el conocimiento de los propietarios y los aforos del forraje son necesarios para determinar la carga óptima de cada potrero.

En estos potreros de sabana existe una mezcla de gramíneas y leguminosas importante para la alimentación del ganado, y varias de ellas poseen altos valores nutricionales. Por ello, es necesario manejarlas según sus ciclos vegetativos, para lograr una oferta de calidad durante el año. Los potreros, al menos una vez al año, deben limpiarse de esas especies que no consume el ganado y que ocupan espacios donde puedan estar otras especies de mayor consumo y preferencia por el ganado.

Estas divisiones también permiten tener en cada potrero diferentes grupos de animales por estado productivo, por ejemplo: vacas paridas, vacas gestantes (preñadas), animales destetos y/o de levante, vacas de saca y/o vacas horras o vacías, u otros grupos que se definan.

Es una prioridad que cada potrero de sabana cuente con suministro permanente de agua de calidad y cantidad suficiente en bebederos, que tenga áreas de sombrío, saladeros y la carga adecuada según la oferta forrajera del mismo.



Potencial de reducción de emisiones de GEI



Incidencia económica



Indicadores

- Capacidad de carga (# animales/ha y total en la finca)
- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Porcentaje de natalidad
- Intervalo entre partos
- Ganancia diaria de peso (kg/animal/día)





Manejo de grupos de animales de acuerdo con su requerimiento nutricional y estado fisiológico

Definición

Se refiere a establecer grupos de animales de acuerdo a la edad y el estado reproductivo (vacas paridas, vacas gestantes, animales destetos, de levante, entre otros), manteniéndolos en diferentes potreros. Esto facilita su manejo específico, en cuanto a alimentación, etapa reproductiva, controles de peso, sanidad, entre otras actividades, las cuales se van a ver reflejadas en la productividad del hato.

¿Qué se requiere para implementarla?

Uno de los aspectos más relevantes que conduce a cambios positivos en una ganadería de cría y a un incremento en la producción, es tener en cuenta el número de animales y su estado productivo. La orientación del hato es clave, es decir, se debe tener claridad si solo se va a dedicar a la cría, o cría y levante, o ceba, de esto depende la organización de los grupos:

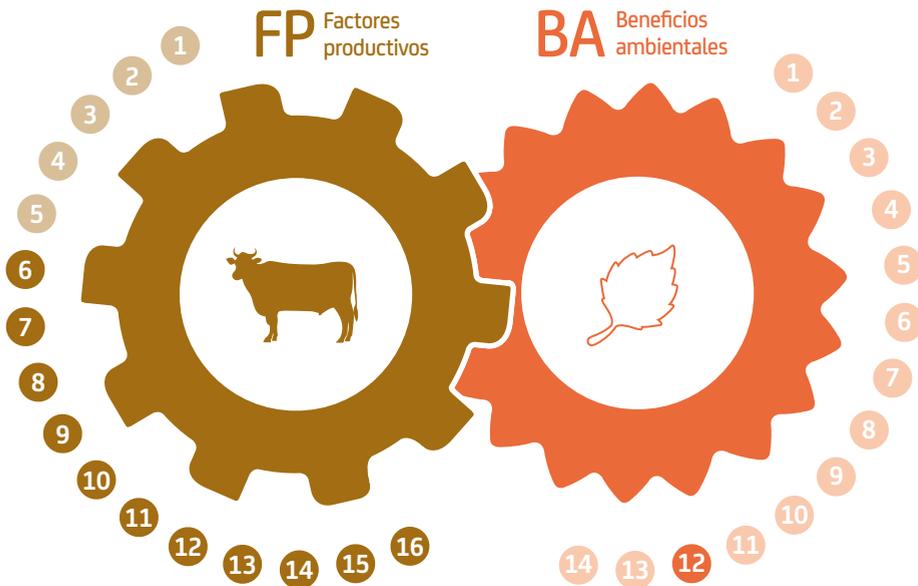
1. Vacas recién paridas (deben estar ubicadas cerca de la casa para su fácil control y atención tanto de las madres como de las crías).
2. Vacas horras o vacías (deben tener los toros reproductores adecuados según la cantidad de hembras).
3. Animales destetos (hembras y machos según lo que el propietario decida hacer).
4. Ganado de levante.
5. Novillas de reemplazo.

© Archivo Fundación Horizonte Verde



Para definir los grupos de animales por su estado productivo y/o reproductivo, es necesario que la finca tenga la disponibilidad de áreas para ubicar y manejar cada grupo en un potrero independiente. Para ello se requiere una planificación del hato (así se logra llegar a la meta en un tiempo definido), realizar evaluaciones reproductivas periódicas (mínimo una vez al año), mantener los toros necesarios por vacas (mínimo uno por cada 25 hembras) y en buena condición corporal y reproductiva.

Es una prioridad que cada grupo de animales cuente con suministro permanente de agua de calidad y en cantidad suficiente en bebederos, que tenga áreas de sombrero, saladeros, y se ubique en el potrero que pueda sostener la carga adecuada según su oferta forrajera.



Potencial de reducción de emisiones de GEI



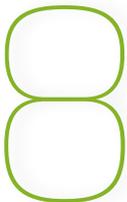
Incidencia económica



Indicadores

- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Capacidad de carga (# animales/ha y total en la finca)
- Porcentaje de natalidad
- Peso al destete (kg)
- Intervalo entre partos
- Ganancia diaria de peso (kg/animal/día)
- Porcentaje anual de mortalidad





Uso de suplementos alimenticios

Definición

Los suplementos alimenticios son aquellos que se ofrecen a los animales como algo adicional al forraje y ayudan a cubrir los requerimientos nutricionales que muchas veces los pastos no alcanzan a suministrarles. Estos suplementos pueden ser: sales mineralizadas, ensilajes, mezcla de harinas y palmiste, bloques nutricionales, entre otros.

¿Qué se requiere para implementarla?

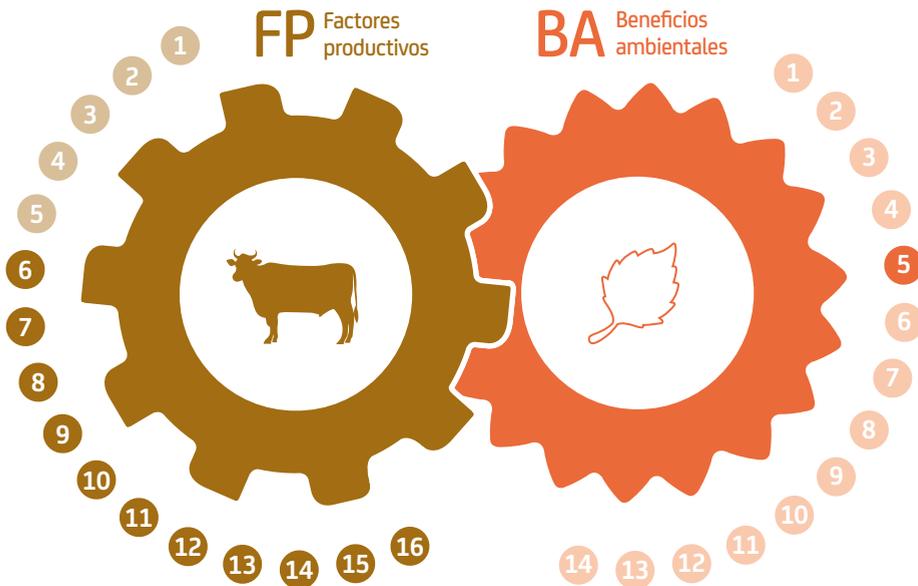
El uso de los suplementos depende de algunos factores esenciales. Por ejemplo, la sal mineralizada, que es fundamental y debe ofrecerse al ganado, debe suplir aquellos elementos minerales mayores y menores deficientes en el suelo y, por ende, en los forrajes, para que el animal los obtenga directamente a través del consumo de sal. El consumo debe ser a voluntad y todo el año, para suplir adecuadamente sus requerimientos. Por lo anterior, es muy importante conocer las características físicas y químicas del suelo de la finca, así como las necesidades de minerales del ganado de cría. La suplementación con sal mineral aporta y mejora la condición reproductiva de las vacas; especialmente en la época seca se convierte en un alimento esencial para nivelar las deficiencias que estas tienen por la escasez de forrajes, la producción de leche para sus crías y su propio mantenimiento. Para suministrar estas sales, es necesario contar con una infraestructura de saladeros cubiertos (protegidos del agua y el sol), de esta manera no se estará perdiendo sal al mojarse por la lluvia. Lo ideal es preparar una premezcla mineral formulada, según las deficiencias de los suelos y los requerimientos del animal, y mezclar con sal blanca, por ejemplo: el total de la sal a suministrar a todos los animales en un mes.

Otro tipo de suplementos, como el ensilaje, requieren áreas sembradas (bancos de proteína y energía) con diversas especies para cortar, ensilar y suplementar en épocas críticas (por ejemplo, en la época seca). Para ello debe tenerse claridad y prioridad a qué animales se les suministraría, lo que implica tener en cuenta el costo y su manejo, si se quieren establecer estas siembras para ensilar.

Una opción para épocas críticas es comprar algunas mezclas de harinas, palmiste y otros insumos, o bloques nutricionales, para ayudar a la alimentación del ganado por la deficiencia de forraje. Debe ofrecerse una mezcla balanceada en términos de energía y proteína, así como darle la cantidad diaria requerida a cada vaca y durante toda la época crítica. Igual aplicaría si se suministran los bloques nutricionales.

Es muy importante entender que aparte de la inversión en sales minerales, que debe hacerse durante todo el año, las otras estrategias de suplementación están condicionadas a los recursos económicos del propietario, su capacidad de manejo e interés y la necesidad de suministrarlos.





Potencial de reducción de emisiones de GEI



Incidencia económica



Indicadores

- Capacidad de carga (# animales/ha y total en la finca)
- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Porcentaje de natalidad
- Peso al destete (kg)
- Intervalo entre partos
- Ganancia diaria de peso (kg/animal/día)
- Porcentaje anual de mortalidad



Uso de bloque multinutricional energético (BME) como suplemento para las hembras en estado reproductivo en los 100 días posparto

Definición

El BME es un producto elaborado con varias materias primas, esencialmente con aceite crudo de palma de aceite, para suplir las necesidades alimenticias de las vacas, al presentarse déficit de proteína, energía y minerales. Esto sucede especialmente en la época de verano, debido a la disminución del forraje y coincide con la mayoría de los nacimientos. El uso estratégico de este bloque energético está dirigido exclusivamente a las vacas en estado reproductivo en los 100 días posparto, lo cual les permitirá mejorar su balance energético, aumentará la producción de leche y su contenido de grasa. De esta manera se beneficia el desarrollo del ternero, y la vaca tiene una mayor oportunidad para quedar preñada durante los primeros 100 días posparto.

¿Qué se requiere para implementarla?

Tener claridad sobre cuántas vacas consumirán el bloque multinutricional energético (BME) durante los 100 días posparto. Además, es necesario asegurar que estas vacas se encuentren en un potrero exclusivo para ellas. Se debe tener un recipiente apropiado para ofrecer el BME a voluntad, para el total de los animales durante los 100 días, el cual debe estar a una altura suficiente para que los terneros pequeños no puedan acceder al BME. En promedio, cada vaca podrá consumir unos 350 g/día de BME, lo cual permite calcular la cantidad de kilos necesarios para implementar esta práctica. Se debe tener en cuenta que cuando se está suministrando el BME se suspende la sal (blanca o mineral).

La fórmula del BME ha sido validada en varias fincas y con suficientes vacas y está disponible en anteriores publicaciones.

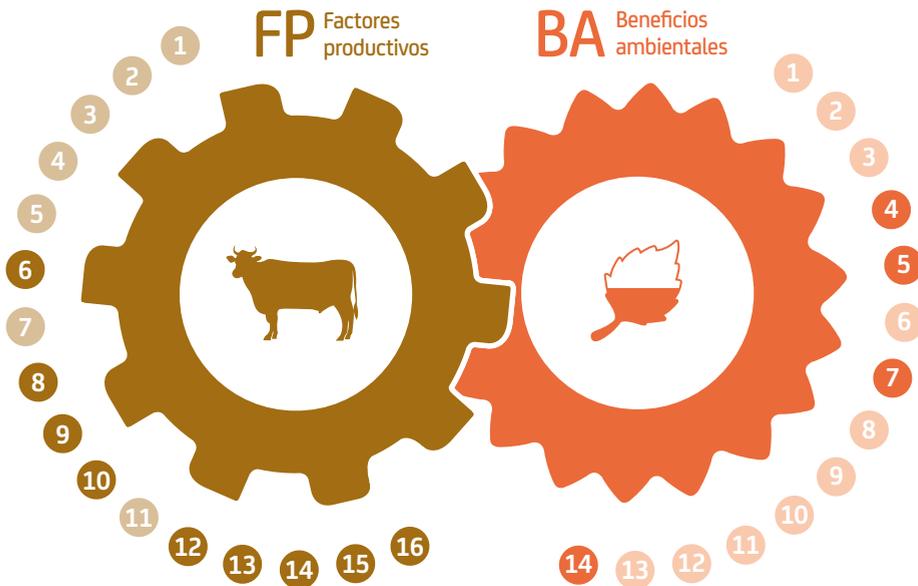


Materia prima	Fórmula 1 (kg)	Fórmula 2 (kg)
1. Melaza	38	38
2. Aceite crudo de palma	15	10
3. Urea	10	10
4. Mogolla de trigo o salvado de arroz	10	15
5. Harina de arroz	7	7
6. Sal mineralizada	5	5
7. Cal viva hidratada	15	15
TOTAL	100 kg de mezcla	100 kg de mezcla

Fuente: Peñuela et al., 2012. Fórmulas Ocampo, 2006-2010.

NOTA: Si el verano es intenso, seco y con mucho viento, es conveniente utilizar la fórmula 1. Pero si el sol no es tan intenso y el efecto del viento es menor o los BME están protegidos de los efectos directos de estos factores, es viable utilizar la fórmula 2.

Es muy importante que los terneros menores de 2 meses no alcancen el BME y lo consuman, porque pueden intoxicarse debido a la urea que contiene. Las vacas que estén consumiendo BME en este potrero deben permanecer con toros reproductores en buenas condiciones para que las monten. Asimismo, las vacas deben tener acceso permanente al agua en cantidad y calidad.



Potencial de reducción de emisiones de GEI



Incidencia económica



Indicadores

- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Capacidad de carga (# animales/ha y total en la finca)
- Porcentaje de natalidad
- Intervalo entre partos
- Ganancia diaria de peso (kg/animal/día)
- Peso al destete (kg)
- Porcentaje anual de mortalidad



Uso de suplementación estratégica del ganado antes de la monta, para mejorar su condición corporal y de reserva metabólica de energía

Definición

Suplementar exclusivamente a las vacas antes de ser montadas por el toro, con el fin de mejorar su condición corporal y su reserva metabólica de energía. El efecto positivo de una buena nutrición sobre algunos parámetros reproductivos es indiscutible. Las reservas de energía al momento del parto son el factor que mayor efecto tiene sobre la preñez. La función ovárica puede suprimirse si las reservas de energía están reducidas. Si las vacas llegan a la monta con buena condición corporal y un buen balance de sus reservas metabólicas, seguramente ayudará para su preñez. De esta manera se reducen los intervalos entre partos y se logra una mayor natalidad.

¿Qué se requiere para implementarla?

Es importante identificar el grupo de animales –novillas de primer servicio y/o vacas vacías (mediante evaluación reproductiva)–, con el fin de ubicarlas en un potrero exclusivo para ellas. Deben encontrarse sanitariamente bien y con buena condición corporal (% de grasa en el cuerpo como un determinante del desempeño reproductivo), en una escala de 1 a 5, donde 1 indica que el animal está flaco y 5 que está gordo. Puede usarse la siguiente imagen de referencia para calificar la condición corporal.



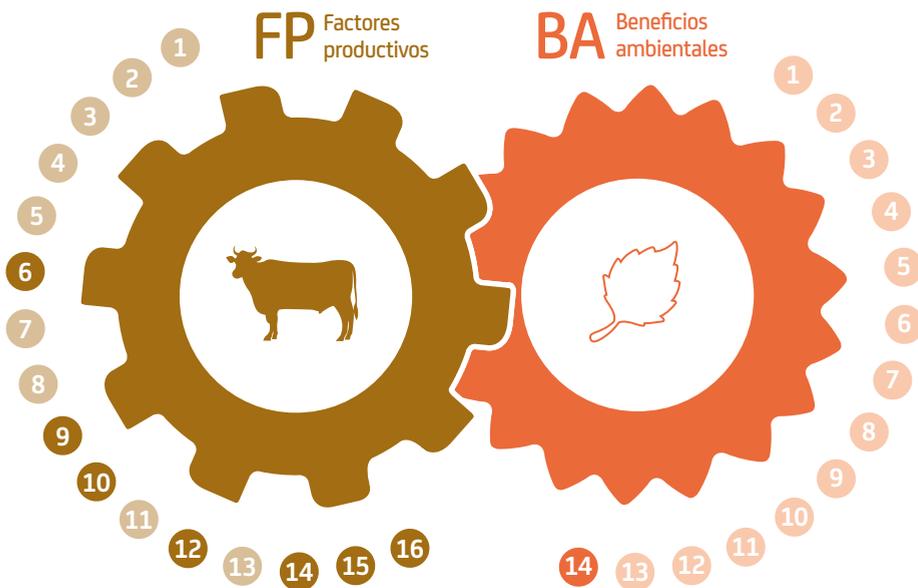
Grado de condición corporal	Vértebra en la espalda	Aspecto posterior de hueso pélvico	Aspecto lateral de la línea entre las caderas	Cavidad entre cola y la tuberosidad isquiática	
				Aspecto posterior	Aspecto lateral
1 Subcondicionamiento severo					
2 Esqueleto obvio					
3 Buen balance de esqueleto y tejidos superficiales					
4 Esqueleto no tan obvio como tejidos superficiales					
5 Sobrecondicionamiento severo					

Fuente:
Adaptado de Edmonton, A. J., Lean, I. J., Weaver, C. O., Farver, T., and Webster, G. (1989). A body condition scoring chart of Holstein dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 72, 68-78.

De igual manera se requiere tener definido un periodo previo a la monta, que es cuando se estará suplementando a las vacas. Una vez se termine el periodo de suplementación, se evaluará nuevamente la condición corporal de los animales. Si las vacas, antes de entrar al periodo de monta, están en una calificación mayor de 3, deberá colocarse el toro en el potrero y en la proporción adecuada (al menos uno por cada 25 hembras) durante un periodo definido (monta) para que puedan quedar preñadas.

Se requiere disponer de un comedero donde se depositará el suplemento (ensilajes, bloques nutricionales o mezclas de materias primas) para los animales, a fin de mejorar su condición corporal y su reserva metabólica de energía.

Muchos estudios demuestran que mejorando la condición corporal y la reserva metabólica de energía, especialmente al inicio del primer servicio (30-36 meses de edad), las novillas quedan preñadas.



Potencial de reducción de emisiones de GEI

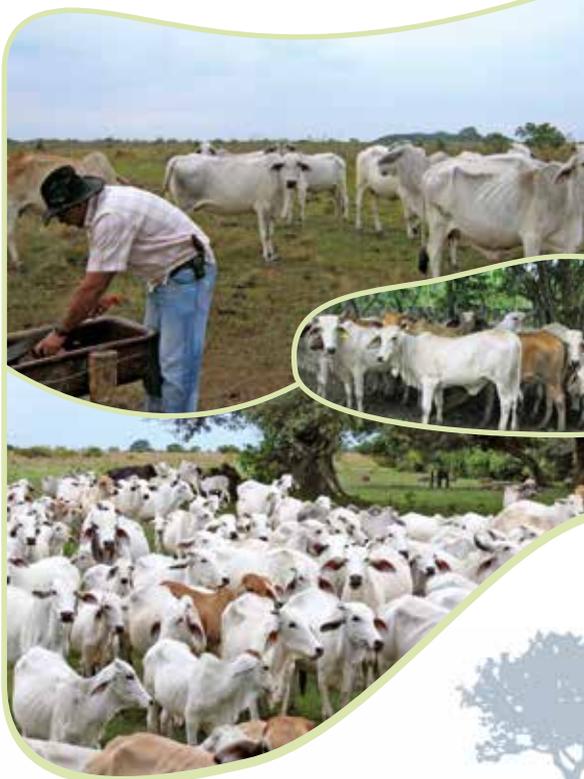


Incidencia económica



Indicadores

- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Porcentaje de natalidad
- Intervalo entre partos
- Porcentaje anual de mortalidad



© Archivo Fundación Horizonte Verde



Uso de animales eficientes, adaptados y de tamaño corporal, en función de la calidad y la oferta nutricional

Definición

Se refiere a usar razas o cruces de razas adaptadas al medio, es decir, que sean capaces de expresar su genética e interactuar positivamente con el medio natural, en este caso, el paisaje de sabana inundable y en condición tropical. Se deben utilizar las razas o cruces más apropiados a cada situación o medio productivo, y no pretender adaptar el medio natural a la raza (europea o de moda).

¿Qué se requiere para implementarla?

El ganado se selecciona y maneja de acuerdo con la relación genética-ambiente, optimizando los recursos disponibles adaptados al medio (uso preferencial de los recursos fito- y zoogenético adaptado). En ganadería de cría lo más importante es mejorar los parámetros productivos, como la natalidad, el peso y la edad al destete, el intervalo entre partos, entre otros. Por ello se requiere tener animales que posean ciertas características, como habilidad materna, fertilidad, eficiencia, tamaño medio, con tendencia a producción de carne y/o doble propósito. Muchas de estas características las poseen las razas criollas casanare, sanmartinero, romosinuano, entre otras.

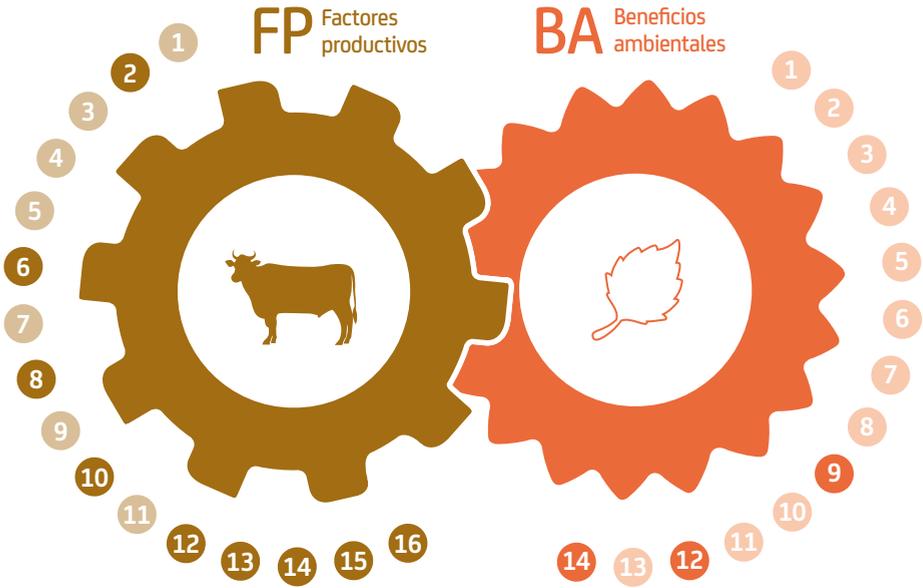
Para mejorar las características de las razas, es necesario preguntarse cuáles son los cruces

© Archivo Fundación Horizonte Verde



ideales en los que la interacción positiva entre la genética y el ambiente sea óptima. Según la teoría de Darwin, los más aptos son los que se reproducen y sobreviven.

Es necesario conocer la oferta y la calidad nutricional que ofrece la finca donde se lleva a cabo la actividad ganadera, entender y conocer las condiciones climáticas a las cuales está el ganado expuesto durante el año, la orientación del sistema productivo; valorar los aspectos positivos de adaptación que tienen las razas criollas y buscar alternativas de cruces para lograr la mayor eficiencia del animal, entendida como la mejor relación entre la expresión de sus características genéticas con la oferta del medio tropical donde se desarrolla.



Potencial de reducción de emisiones de GEI



Incidencia económica \$

Indicadores

- Número de días de ocupación y de descanso de los potreros
- Área de sombrero (ha)
- Número de árboles en los potreros
- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Capacidad de carga (# animales/ha y total en la finca)
- Porcentaje de natalidad
- Intervalo entre partos
- Ganancia diaria de peso (kg/animal/día)
- Porcentaje anual de mortalidad

© Archivo Fundación Horizonte Verde



Manejo de la estacionalidad reproductiva mejorando la edad a la pubertad



© Archivo Fundación Horizonte Verde

Definición

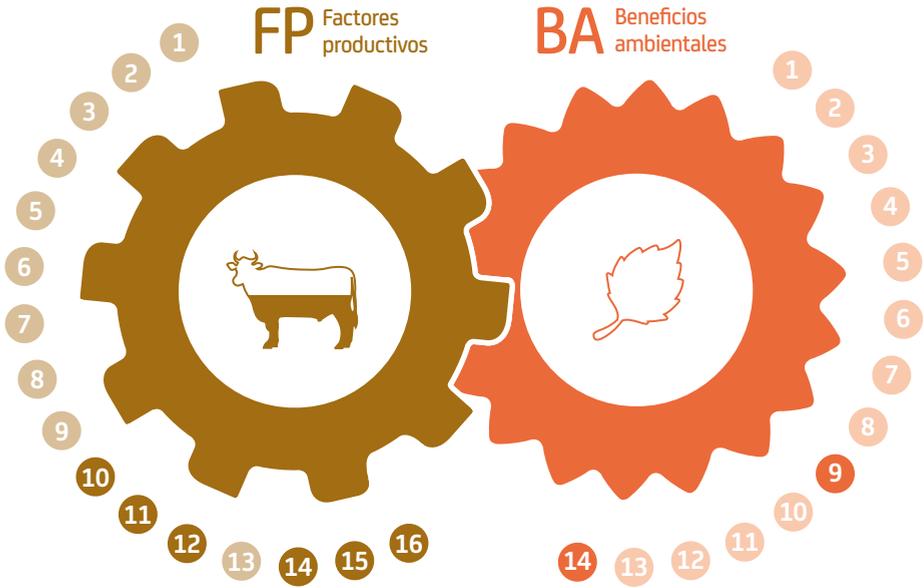
Se refiere al establecimiento de montas estacionales (en periodos definidos) para lograr una mayor regularidad en los partos y que estos ocurran en la época de mayor favorabilidad ambiental para las crías (época seca). Es necesario que las hembras lleguen a una edad más temprana al peso adecuado para la monta, según las características específicas de la raza.



¿Qué se requiere para implementarla?

Se requiere que exista un manejo de grupos de animales de acuerdo con la edad reproductiva. Evitar que la hembras jóvenes estén en lotes con machos reproductores antes del peso indicado. Que las novillas estén bien alimentadas, al igual que los toros reproductores que las montarán. Definir un periodo para la monta estacional (planificada), en el que estará el grupo de novillas de vientre

con sus toros reproductores, en potreros con buena oferta forrajera, agua disponible en calidad y cantidad, y sal mineralizada a voluntad. En el caso de la sabana inundable, con el tipo de animales que se usan en la ganadería de cría, es ideal que las novillas estén entre 2 y medio y 3 años de edad, con un peso de 280 a 300 kg de peso vivo. Lo prioritario es que tengan el peso adecuado.



Potencial de reducción de emisiones de GEI 

Incidencia económica 

Indicadores

- Porcentaje de natalidad
- Peso al destete (kg)
- Intervalo entre partos
- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Porcentaje anual de mortalidad



© Archivo Fundación Horizonte Verde



Buen manejo animal para incrementar su vida productiva

Definición

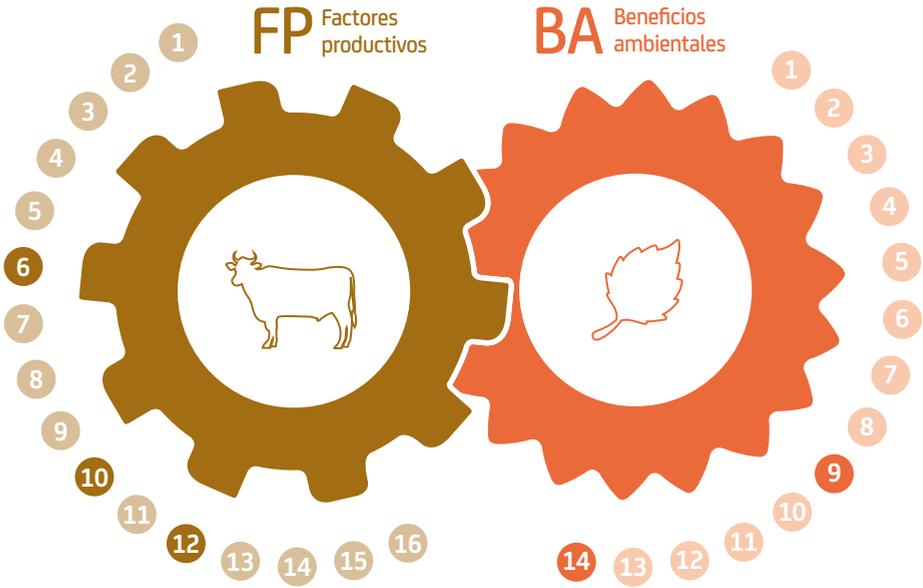
El buen manejo animal conduce al bienestar animal. Es decir, con el fin de que los animales puedan expresar las conductas normales de su especie y su potencial productivo, deben estar sanos (cumplir con el plan sanitario preventivo, plan de vacunación y otras normas de ley), disponer de las cantidades requeridas de alimento y agua para su buen funcionamiento fisiológico, estar cómodos y sin estrés en el medio (carga animal adecuada, sombra, entre otros), además, el manejo ganadero debe ser sin dolor para evitar el miedo crónico. Los animales con un buen manejo, el cual deberá realizarse a través de toda la cadena productiva, serán más productivos y su carne será de mejor calidad.

¿Qué se requiere para implementarla?

Se requiere estar dispuesto al cambio y entender que el buen manejo lleva a una mejor productividad. Es necesario contar con personal capacitado, con condiciones dignas de trabajo para que así puedan trabajar con alegría en el manejo animal. De igual manera, tener instalaciones apropiadas tanto para los trabajadores como para el manejo de los animales (se puede revisar la cartilla *Bienestar, nuevo reto para la ganadería* [ICA, 2006], donde están descritas las consideraciones necesarias para el buen manejo).

En los potreros se debe tener la densidad adecuada de animales (carga animal acorde), lo que permitirá que tengan acceso a la oferta forrajera en la cantidad necesaria. La sal mineral es un suplemento fundamental para el ganado que debe estar suministrado a voluntad y durante todo el año. Debe disponerse de agua en cantidad y calidad suficiente en bebederos ubicados en los potreros. En las actividades normales del hato ganadero, los animales deberán manejarse con tranquilidad, sin causarles dolor ni miedo. Para evitar el estrés calórico, es importante que en los potreros se tenga acceso a la sombra. Cumplir en su totalidad con el plan sanitario preventivo, las normas sanitarias del ICA vigentes a nivel regional, así como llevar los registros mínimos necesarios en toda actividad ganadera, conducirá a la mansedumbre del ganado.





© Archivo Fundación Horizonte Verde

Potencial de reducción de emisiones de GEI

Incidencia económica

Indicadores

- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Porcentaje de natalidad
- Intervalo entre partos



Prevención y control de enfermedades



© Archivo Fundación Horizonte Verde

Definición

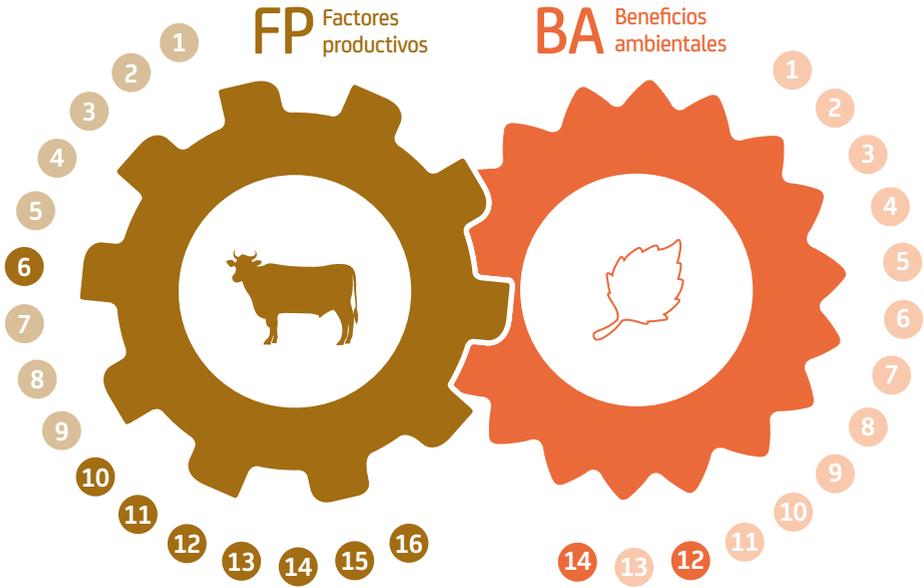
Son las acciones, procedimientos o intervenciones para mejorar las condiciones de los animales, con el fin de mantener una salud óptima. Entre estas acciones está el monitoreo periódico de los animales, lo que permite identificar o detectar a tiempo cualquier brote infeccioso y actuar rápidamente para evitar su propagación o la muerte del animal. Así se tendrá una buena condición sanitaria del hato.



¿Qué se requiere para implementarla?

La prevención de enfermedades es un factor importante en la productividad ganadera. Por ello, es necesario llevar a cabo un plan sanitario preventivo a todo el hato, según las normas ICA para cada región; además, identificar y tratar al animal enfermo individualmente si ello lo requiere. El control de hemoparásitos en la sabana inundable es fundamental y afecta en gran proporción la productividad, por lo cual se requiere un control permanente.

De igual manera, para su buen desarrollo productivo, el ganado debe estar en un ambiente en el que se promueva la buena salud, su comportamiento normal y su comodidad, en el que se incluyen la libertad, los patrones normales de comportamiento, la densidad y disminuir el estrés. Asimismo, llevar los registros mínimos necesarios en toda actividad ganadera.



Potencial de reducción de emisiones de GEI 

Incidencia económica \$

Indicadores

- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Porcentaje de natalidad
- Peso al destete (kg)
- Intervalo entre partos
- Ganancia diaria de peso (kg/animal/día)
- Porcentaje anual de mortalidad



© Archivo Fundación Horizonte Verde



PRÁCTICA 15

Manejo sanitario individual a los bovinos, teniendo en cuenta las diversas etapas reproductivas y productivas

Bienestar animal

Definición

El manejo sanitario se debe llevar a cabo en función de las etapas productivas de los animales. También se deben tener en cuenta los requerimientos de los diversos grupos de ganado y cómo están divididos en la finca (vacas paridas, animales destetos, animales de levante, vacas de saca, novillas de vientre, entre otros), con el fin de realizar los respectivos manejos sanitarios dependiendo de lo requerido en cada etapa: por ejemplo, los baños, las purgas y las vacunas correspondientes, para evitar posibles enfermedades y mejorar la productividad.



© Archivo Fundación Horizonte Verde

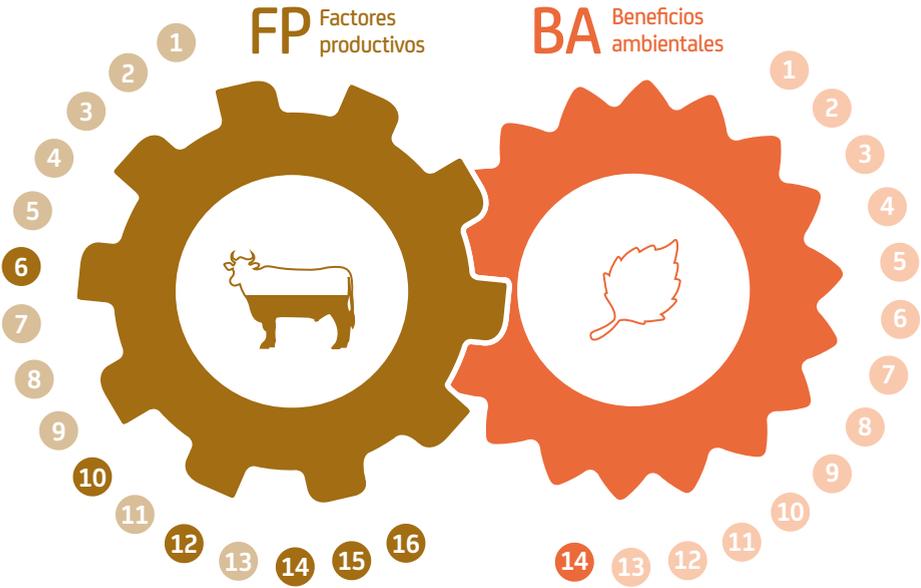


¿Qué se requiere para implementarla?

Cumplir con el plan sanitario obligatorio exigido por ley para la región donde se ubica la finca. Llevar registros de las actividades sanitarias practicadas en la finca, según las diferentes etapas productivas. Realizar observaciones constantes de las condiciones de los animales, para determinar si es necesario una acción específica, por ejemplo: baños según la época del año, o vitaminas a ciertos animales que lo necesitan.

Tener un depósito mínimo de drogas necesarias para aplicar en caso de que se presente una urgencia para poder actuar rápido y evitar muertes. Contar con instalaciones adecuadas para realizar los manejos sanitarios.

Asimismo, llevar los registros mínimos necesarios en toda actividad ganadera.



Potencial de reducción de emisiones de GEI



Incidencia económica



Indicadores

- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Porcentaje de natalidad
- Intervalo entre partos
- Porcentaje anual de mortalidad
- % anual de cumplimiento del plan sanitario obligatorio



© Archivo Fundación Horizonte Verde



Asegurar el trato adecuado de los animales durante las prácticas de manejo

Definición

Se refiere a brindar un trato humanitario a los animales durante toda la cadena productiva. Las personas que manejan la ganadería deben emplear los medios, procedimientos y tecnologías más adecuadas para el manejo animal, con el fin de que el desarrollo de la actividad ganadera se logre sin estrés, sin dolor, sin miedo, sin maltrato, sin mortalidades, y sea más productiva, lo cual redundará en mayores ingresos para el ganadero.

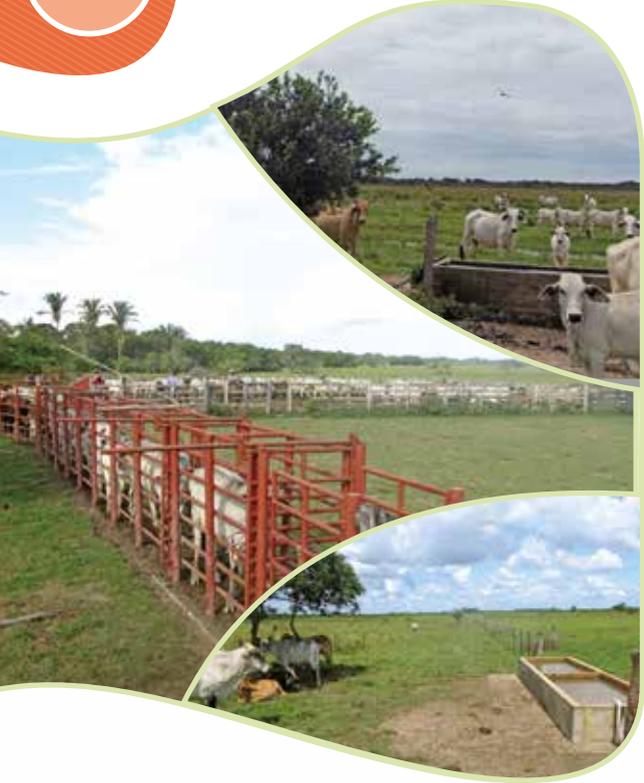
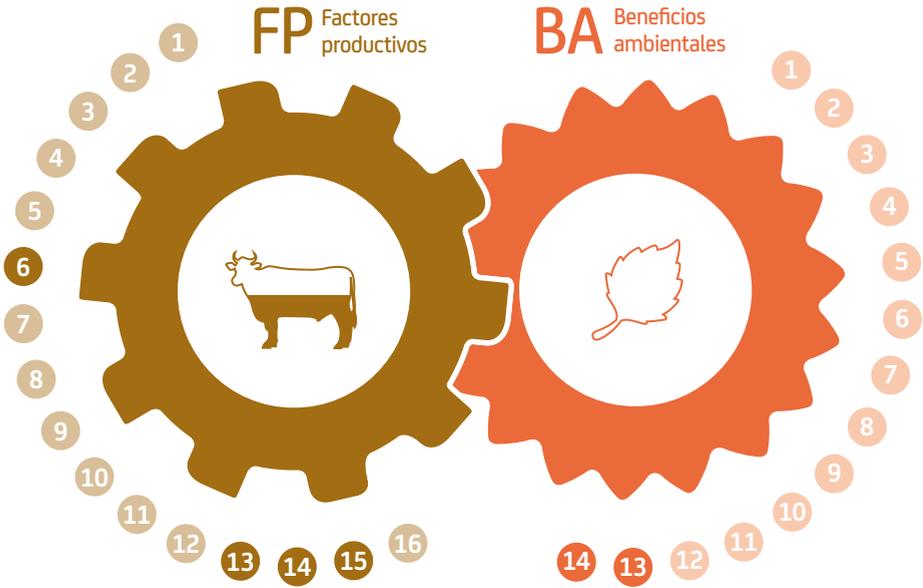
¿Qué se requiere para implementarla?

Es necesario contar con personal capacitado para llevar a cabo un buen manejo ganadero. Estar dispuesto a cambiar ciertas prácticas que se han desarrollado por muchos años, pero que de alguna manera maltratan a los animales y en ocasiones le causan miedo crónico e incluso la muerte (pérdidas económicas). Tener una infraestructura adecuada para un buen manejo animal (corrales, comederos, saladeros, cercas, entre otros). Las buenas instalaciones permitirán que cuando se estén realizando diferentes actividades y el ganado pueda movilizarse, sin estar expuesto al maltrato por corrales en malas condiciones, así las personas a cargo pueden realizar bien sus labores cotidianas. Velar por la buena salud de los animales y cumplir

© Archivo Fundación Horizonte Verde



con el plan sanitario preventivo y obligatorio. El buen trato conduce a la mansedumbre del animal, está tranquilo, confiado, bien alimentado, con el agua necesaria, comiendo la sal mineral que requiere, sin enfermedades, lo que redundará en mayor producción y, por ende, el ganadero será más productivo y tendrá mayores ingresos económicos. Asimismo, el ganadero deberá tener en cuenta y velar, en lo posible, porque una vez salga el ganado de su finca, se mantenga el buen trato animal en el embarque, transporte, desembarque y sacrificio; ya que es justo en estas actividades en las que se presentan pérdidas económicas significativas a causa del maltrato y el mal manejo.



© Archivo Fundación Horizonte Verde

Potencial de reducción de emisiones de GEI

Incidencia económica

Indicadores

- Condición corporal (escala de 1 a 5)
- Ganancia diaria de peso (kg/animal/día)
- Porcentaje anual de mortalidad

