

Colección

# Fincas Conectadas



**Forraje y sistemas silvopastoriles**

## Forraje y sistemas silvopastoriles



Esta cartilla se produjo en el marco del Programa Paisajes Conectados implementado por el Fondo Acción en asocio con la Gobernación de Caquetá. Toda la información técnica e ilustraciones aquí contenidas son responsabilidad de Fondo Acción.

### Fondo Acción

---

José Luis Gómez

**DIRECTOR EJECUTIVO**

Luis Germán Botero

**DIRECTOR ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO**

Natalia Arango Vélez

**DIRECTORA TÉCNICA**

Sofía Cuenca

**DIRECTORA JURÍDICA**

Luisa Mendoza

**COORDINADORA DE COMUNICACIONES**

### Programa Paisajes Conectados

---

Heidy Angarita Suárez

**DIRECTORA**

Enrique Díaz

**SUBDIRECTOR**

Andrea del Pilar Montero

**ESPECIALISTA DE MONITOREO**

Jhon Jairo Vargas

**DESARROLLO DE CONTENIDOS**

Paula Andrea Niño

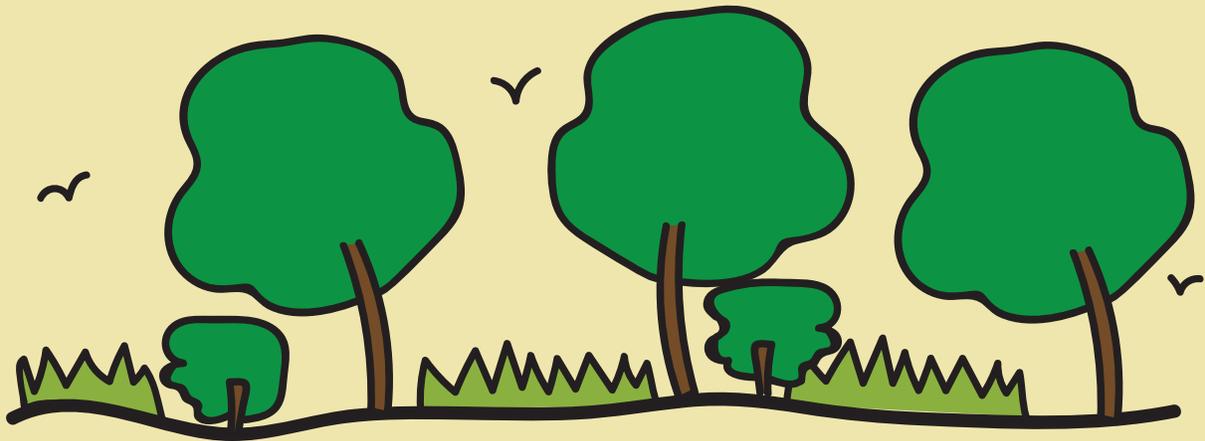
**COMUNICADORA**

Salomé Sánchez

**DIAGRAMACIÓN E ILUSTRACIÓN**

Bogotá, Agosto de 2018

© FONDO ACCION



Con la cartilla ***Forraje y sistemas silvopastoriles*** de la colección **Fincas Conectadas** usted podrá conocer cómo utilizar forrajes, hacer ensilado y manejar sistemas silvopastoriles mientras aporta a la transformación y conservación del paisaje amazónico.

¡Léala, úsela y compártala!

# Bancos mixtos de forraje

## ¿Qué es un banco Mixto de Forraje?

Es un cultivo sembrado con plantas de alto valor de proteínas, minerales y vitaminas, que **se usa para corte o pastoreo directo del ganado.**

## ¿Por qué debe sembrar un banco Mixto de Forraje?



Porque sirve para cubrir las necesidades nutricionales del ganado, especialmente en épocas de intensos veranos o de inviernos muy fuertes.

Adicionalmente, **incrementa la producción de carne y leche** y, por tanto, genera **más ingresos a las familias.**

## ¿Cuánto debe sembrar de leguminosas y pastos?

El tamaño del banco mixto depende de la cantidad de animales que quiera alimentar. Sin embargo, el 60% del lote debe estar sembrado con plantas leguminosas y el 40% restante por pastos o gramíneas.

### **Las leguminosas forrajeras:**

botón de oro, cachimbo o búcaro, cratylia, frijol, frijolillo, guandú, kudzú, leucaena, maní forrajero, matarratón, melina, morera, nacedero, entre otras.

**Las gramíneas:** caña y todos los tipos de pasto como Cuba 22 y King Grass.



## ¿Cómo seleccionar el lugar para el banco mixto?



Con **agua cerca** para riego en el verano.



**Cerca al establo.**

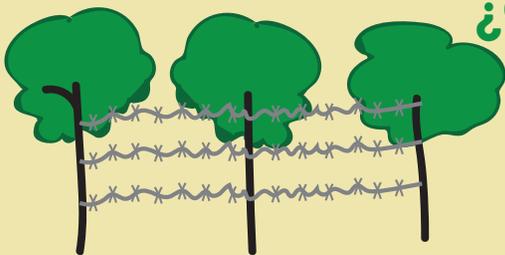


**Sin mucha sombra.**

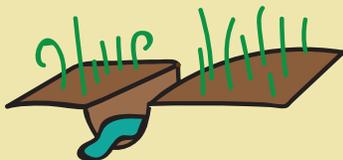


**No inundable.**

## ¿Cómo preparar el suelo?



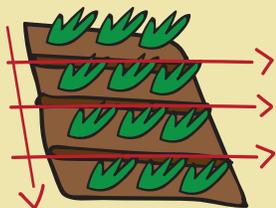
**Aisle el lote** para impedir el ingreso de animales.



**Haga drenajes** para evitar el encharcamiento en terreno plano.



**Aplique rocas molidas** como cal dolomita, cal agrícola, dolfos o yeso agrícola para regular la acidez del suelo.



**Haga surcos en sentido contrario a la pendiente**, para evitar la erosión del suelo y la pérdida de nutrientes por lluvia.



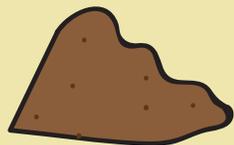
**Inicie la siembra** mínimo 20 días después de haber aplicado la cal para garantizar que las bacterias se hayan eliminado.

## ¿Cómo sembrar?

PLANTA	% PROTEÍNA	DISTANCIA DE SIEMBRA	MÉTODO SIEMBRA	PRIMER CORTE	CONTINUIDAD CORTE	ALTURA DE CORTE
Botón de oro	18 a 28	50x 50 cm	Estaca	4 meses	cada 2 meses	50 cm
Caña	7	1 x 1 m	Estaca	12 meses	cada 10 meses	10 cm
Cratylia	19 a 24	1 x 1 m	Semilla	4 meses	Cada 3 meses	80 cm
Cuba 22	12	50 x 50 cm	Estaca	3 meses	cada 50 días	25 cm
King grass	12	40 x 40 cm	Estaca	3 meses	cada 50 días	25 cm
Kudzú	16 a 20	20 X 20 cm	Al voleo	6 Meses	Cada 3 meses	25 cm
Matarratón	18 a 20	50 x 50 x 1 m	Estaca	6 meses	cada 3 meses	80 cm
Morera	20 a 24	50 x 50 cm	Estaca	12 meses	Cada 3 meses	50 cm
Nacadero	18	50 x 50 cm	Estaca	9 meses	cada 4 meses	45 cm

# ¿Cuál es el manejo cultural del banco mixto?

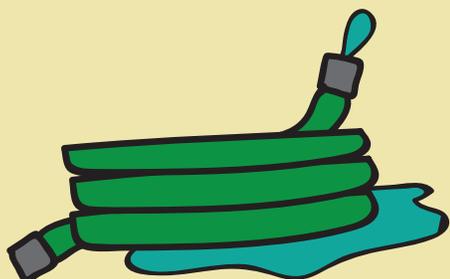
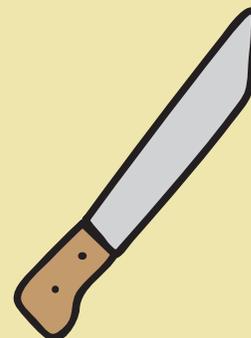
## Fertilización



Se debe realizar cuando **las plantas tengan una altura de 10 cm**, se recomienda la aplicación de **abonos orgánicos compostados o biopreparados** como: urea orgánica, caldo supermagro, agro-plus, lombricompos y compostaje de estiércoles de vacuno.

## Control de maleza

Se debe realizar **control con machete** preferiblemente ya que por las distancias de siembra de algunas especies se dificulta el control con guadaña. **No utilizar agroquímicos como herbicidas**, ya que estos contaminan el suelo, el agua, el aire y pueden ser tóxicos para los animales.



## Riego

De acuerdo a las condiciones climáticas, **realice el riego después del corte.**

## Dosis de alimentación

Suministrar forraje fresco y/o silo diariamente puede significar un **aumento en la producción de leche diaria hasta del 20%.**

ANIMAL	PESO KG/ANIMAL	CANTIDAD MÁXIMA DE FORRAJE Y/O SILO / ANIMAL / DÍA
Vacas en lactación	350	1-3 kgs/100 kgs de peso vivo
Vacas horras	400	1-3 kgs/100 kgs de peso vivo
Novillos	500-700	1-3 kgs/100 kgs de peso vivo
Becerras	150	1-3 kgs/100 kgs de peso vivo

# Ensilaje



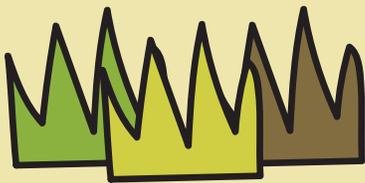
## ¿Qué es el ensilaje?

Es la **fermentación de los pastos y forrajes** en canecas plásticas o bolsas.

## ¿Por qué es importante?

**Permite alimentar al ganado** en épocas donde la cantidad de pastos y forrajes disminuye.

## ¿Cómo es un ensilaje de calidad?



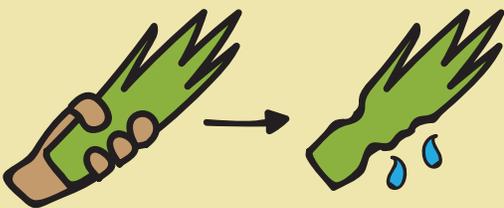
**Color:** amarillo, marrón o verduzco



**Olor:** avinagrado



**Textura:** no babosa



El forraje verde **debe contener de 60 a 70 % de humedad**. El forraje tiene la humedad correcta si al apretar por treinta segundos una cantidad de silo, deja húmeda las manos y mantiene la forma ejercida por la presión.

## ¿Qué características debe tener el forraje para ensilar?



Debe tener un **alto valor nutritivo**.



**No debe estar contaminado con suelo.**

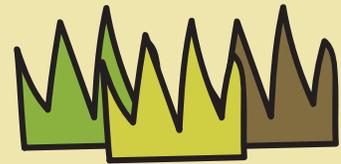
## ¿Qué necesito para preparar el ensilaje?



Una caneca plástica  
de 200 l



Bolsas plásticas  
de 5 kg

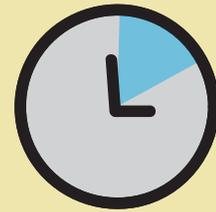


Forraje / pasto

## ¿Cómo lo preparo?

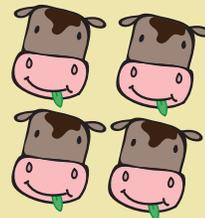


**Intente hacer los siguientes pasos en el menor tiempo posible.** La rapidez con la que se llene el recipiente determina la calidad del silo.

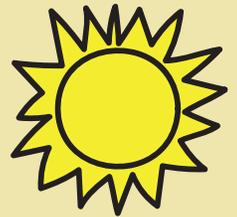


1

La cantidad de pasto y/o forraje a ensilar debe ser calculada **de acuerdo al número de animales que se tenga y el total de días de verano.**



x



2

**Triture el forraje** en trozos no mayores a 2 cm, esto facilitará la compactación y reducirá la cantidad de aire retenido.



= 2 CM

3

**Deposite por capas de 20 a 40 cm** el forraje en el recipiente.



20 a  
40 CM

4

**Compacte de inmediato.** Para evitar la contaminación por bacterias, expulse el máximo de aire.



# 5

**Remoje cada capa** con una mezcla de urea y melaza.

- \* Por cada 500 kgs aplique 40 g de urea y 250 g de melaza disueltos en 10 l de agua



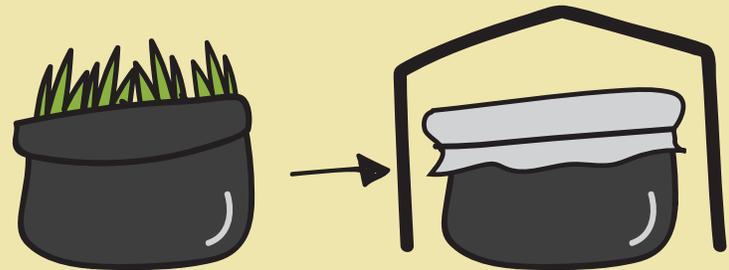
# 6

**Deposite, compacte y remoje tantas veces sea necesario**, hasta llenar el recipiente. Cuando finalice, selle el silo con tapa hermética o plástico y neumático.



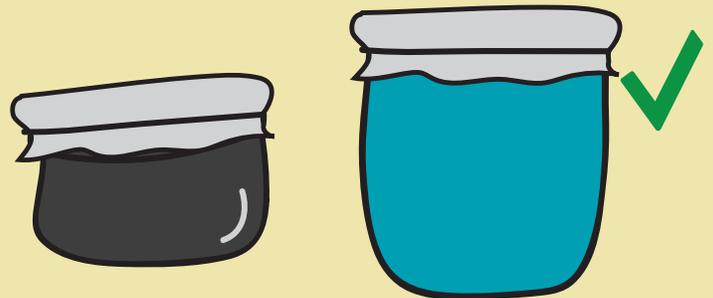
En caso de hacer el silo en bolsas:  
1) **cúbralas** con cascarilla, aserrín o lonas con tierra o 2) **colóquelas bajo techo**. Así se evitará que el plástico se cristalice.

# !



# 7

Después de 25 a 30 días de preparado, **el silo está listo** para ser utilizado.



# !

Con el fin de evitar exponer toda la mezcla al aire, **sacar rápidamente la cantidad que se necesita** para alimentar los animales y sellar nuevamente.

# Sistemas silvopastoril (SSP)

## ¿Qué es un SSP?

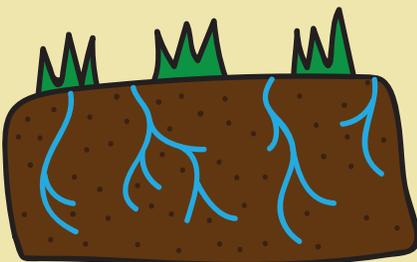
Es un **sistema de producción ganadero** que combina árboles, arbustos leguminosos, pasturas tradicionales y ganado; convirtiéndolo en **una alternativa para disminuir y adaptarse al cambio climático**.

## ¿Por qué implementar un SSP?

Porque la presencia de árboles es un gana gana para los animales, el suelo y las familias:



**Dan bienestar a los animales** pues facilita su desplazamiento, los protege de temperaturas extremas y les provee un pasto (forraje) más abundante y nutritivo incluso en épocas de verano.

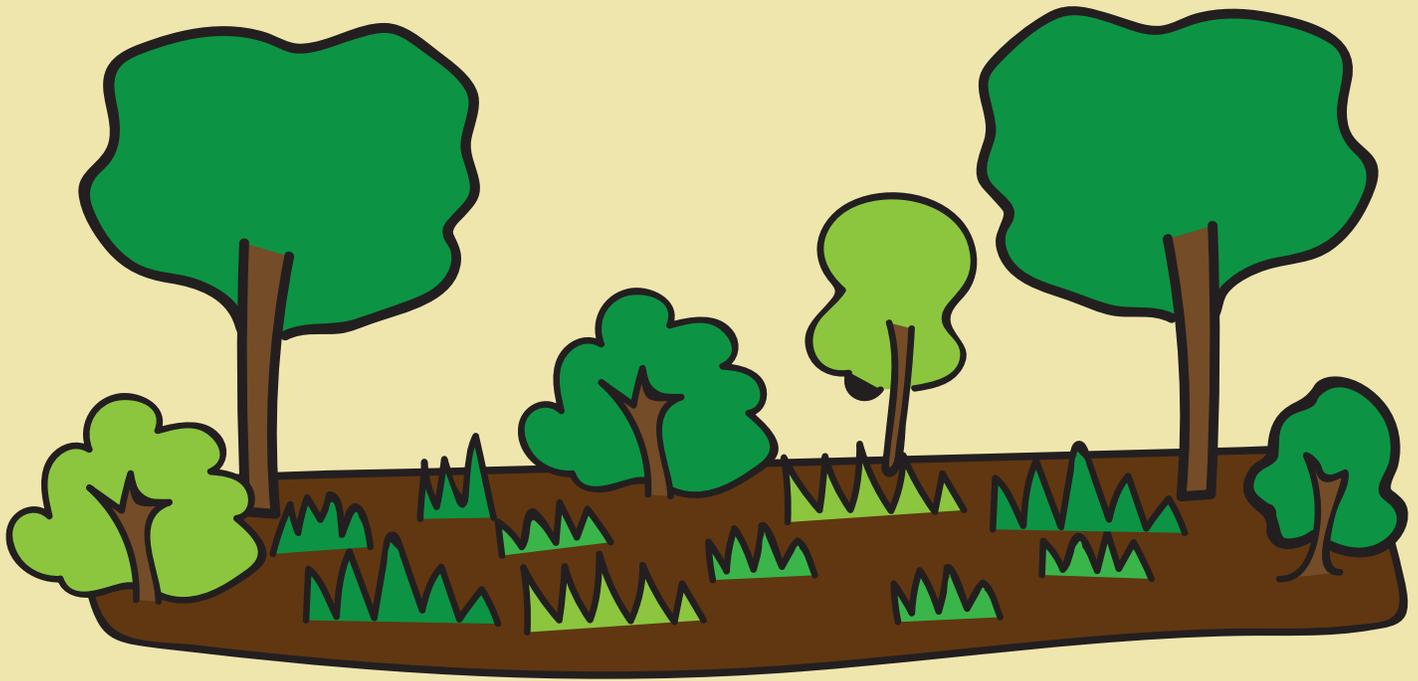


**Disminuyen la compactación del suelo y mejoran su fertilidad** al incrementar la absorción de nitrógeno, el contenido de materia orgánica y la disponibilidad de nutrientes como el fósforo, calcio, potasio y magnesio en el suelo.



**Las familias incrementan sus beneficios** porque tienen mayor disponibilidad de agua subterránea y de pastos y, por tanto, mayor producción de leche y carne.

## ¿Qué debe tener en cuenta para hacer un SSP?



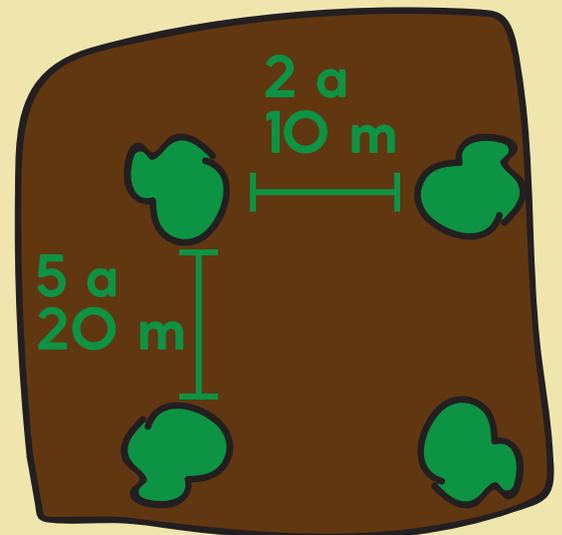
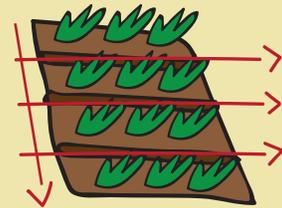
Establezca las clases de árboles, arbustos leguminosos y las variedades de pasto que sembrará.

### ¡Secretos!

Siembre los árboles y arbustos **de acuerdo con la topografía del suelo** y la orientación del sol.

Tenga en cuenta que el potrero **debe recibir sol** para los pastos **y sombra** para las vacas.

- Los árboles deben tener preferiblemente **hoja pequeña, copa alta y delgada.**
- Las **distancias de siembra cambian** de acuerdo con el clima de la zona y la especie de árboles que desee sembrar. Generalmente las distancias varían entre 5 y 20 metros entre surcos y entre 2 y 10 metros entre árboles. (Excepto en el modelo por regeneración natural, donde el productor decide la distancia entre árboles).



## ¿Cuáles son los modelos de SSP?

Con cercas vivas



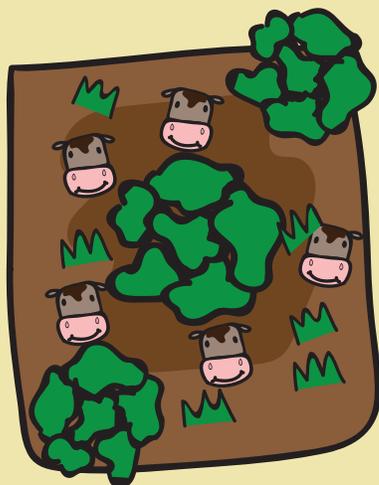
Con árboles dispersos por el potrero



Por regeneración natural



Con árboles en rodales



Con árboles en surco sencillo



Con árboles en surco doble



Con árboles en surco triple



# Rotación de potreros

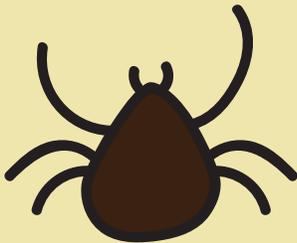
La rotación de potreros es uno de los sistemas de manejo sostenible que mejor complementa los SSP porque se logra una mayor productividad de los pastos, mejora la calidad de la carne y la leche, aumenta los ingresos de las familias y, a la vez, protege el medioambiente.

## ¿Qué es la rotación de potreros?

Es un sistema de pastoreo donde **se intercalan periodos de uso del potrero con periodos de descanso del mismo**, a través de prácticas sostenibles que permiten obtener la máxima producción de forraje y animales por hectárea (Capacidad de Carga Animal).

## ¿Por qué debe implementarse la rotación de potreros?

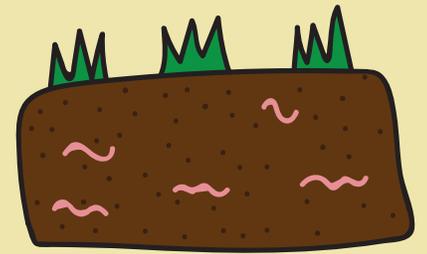
Porque mantiene en forma constante la productividad de la finca, cuidando del suelo.



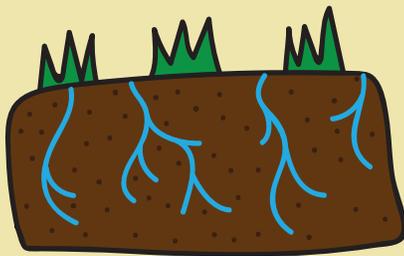
Controla efectivamente garrapatas y otros parásitos.



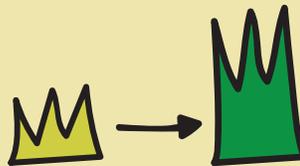
Controla malezas y plagas del pasto.



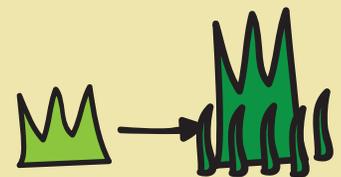
Aumenta la capa de materia orgánica.



Disminuye la compactación del suelo.

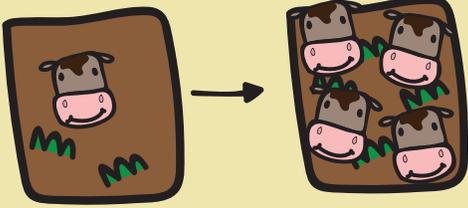


Recupera adecuadamente el pasto.



Fomenta la producción de semilla y resiembra natural.

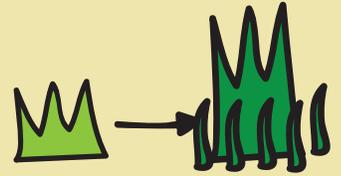
Las familias incrementan sus beneficios porque:



Aumenta la capacidad de carga animal por hectárea.



Disminuye la pérdida de pasto y el uso de glifosatos.

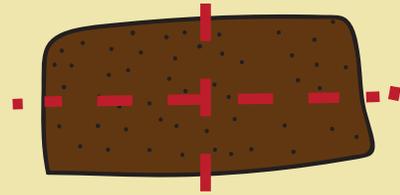


Crece naturalmente el potrero.

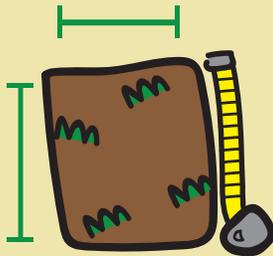
## ¿Qué necesito para diseñar la rotación de potreros?



Identificar la disponibilidad de agua y de sombra.



Determinar el número de potreros que va a diseñar.



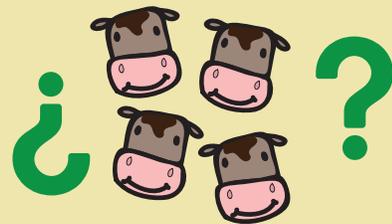
Conocer el área real de cada potrero.



Determinar la capacidad de carga animal por cada potrero.



Definir el tiempo de ocupación y de descanso de cada potrero.

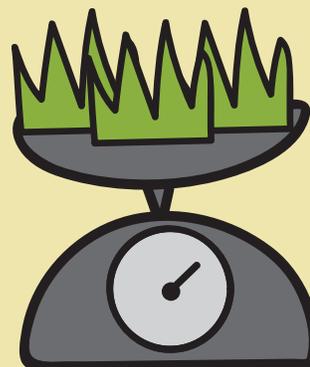


Determinar la cantidad de animales que se pueden manejar.

Estimar la producción de forraje de cada potrero a través del **aforo**.

## ¿Qué es un aforo?

Es un sistema de medición que se utiliza para conocer la cantidad total de pasto que produce un potrero.



## ¿Para qué sirve?

Para medir la productividad de un suelo destinado al uso ganadero, expresada en kilogramos de forraje verde (FV) o materia seca (MS) por metro cuadrado o por hectárea. Es decir, que con el aforo podré conocer:



**Cantidad total de  
pasto por hectárea.**



**Cantidad de pasto que  
se perderá por pisoteo  
de los animales.**



**Cantidad de pasto que  
queda disponible.**



**Carga óptima de  
animales por potrero.**



**Tiempo de ocupación  
y de descanso de cada  
potrero.**

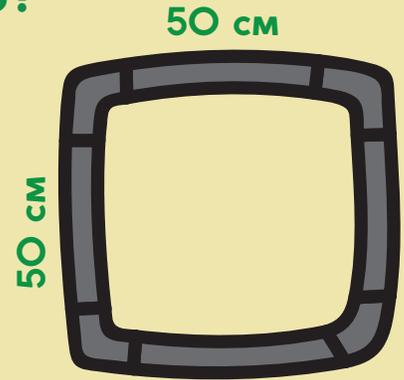
## ¿Cada cuánto aforar?

Es necesario aforar una vez termine el periodo de descanso del pasto con el fin de ingresar la cantidad exacta de animales por cada potrero.

## ¿Cómo aforar un potrero?

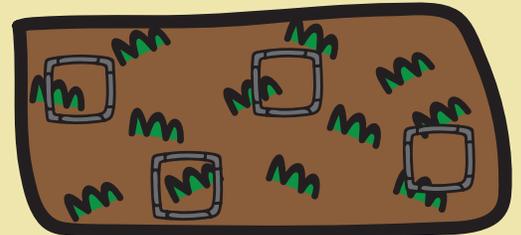
1

Tomar un marco de PVC de 50 x 50 cm.



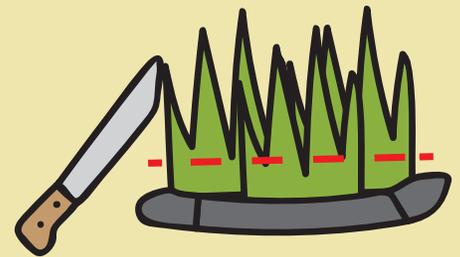
2

Lanzar el marco o cuadro en 4 diferentes áreas en el potrero.



3

Cortar el pasto que queda dentro de cada cuadro a una altura de 10 a 15 cm. Esta será la submuestra.



4

Recoger en una bolsa la submuestra de cada cuadro (cuatro submuestras de 50 x 50 cm).



5

Mezclar y pesar las cuatro submuestras.



6

Calcular la **cantidad total de pasto** que tiene el potrero. Multiplique lo que pesaron las submuestras por los metros cuadrados que tiene el potrero.

**Ejemplo:**

$$1 \text{ kg} \times 2500 \text{ m}^2 = 2500 \text{ kg}$$

7

Descontar **el pasto que se perderá por pisoteo** de los animales. Esto equivale al 30% del total de pasto obtenido.

$$2500 \text{ kg} \times 30\% = 750 \text{ kg}$$

8

Establecer la **cantidad disponible para alimentar a cada animal**. Reste a la cantidad de pasto total el pasto que se perderá y divídalo entre el número de animales. OJO, cada vaca consume el 15% de su peso vivo cada día.

$$2500 \text{ kg} - 750 \text{ kg} = 1750 \text{ kg}$$

$$1750 \text{ kg} / 10 \text{ vacas} = 350 \text{ kg}$$

$$350 \text{ kg} \times 15\% = 52.5 \text{ kg}$$

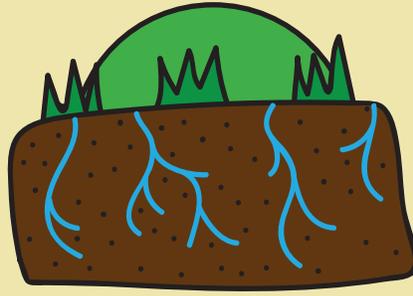
9

Para conocer **el tiempo de ocupación de los potreros**, divida la cantidad de pasto total del potrero entre la cantidad de pasto que consumen todos los animales por día.

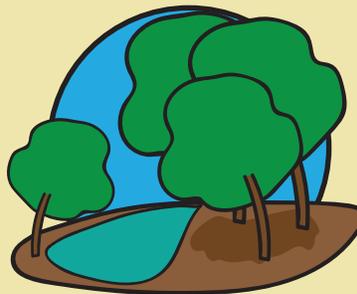
$$52.5 \text{ kg} \times 10 \text{ vacas} = 525 \text{ kg}$$

$$1750 \text{ kg} / 525 \text{ kg} = 3.3 \text{ días}$$

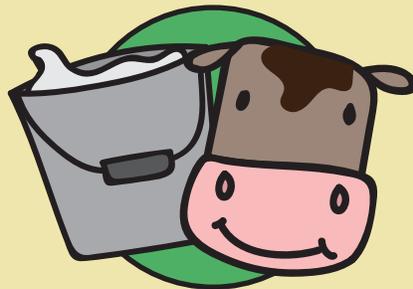
# Recuerde que...



Entre menos días estén las vacas en un potrero, menos se compactará el suelo.



Fuentes hídricas protegidas, son agua limpia para las familias y los animales.



Una vaca feliz produce más leche.



El árbol en el potrero es su amigo, no su enemigo.





Esta cartilla es el primer número de la serie **Fincas Conectadas**, que reúne información teórica y práctica sobre las principales actividades que pueden ayudar a conservar el medio ambiente, prevenir la deforestación y aportar al buen vivir de los campesinos.

Lea, aprenda y comparta estos conocimientos con sus vecinos para que juntos protejan el territorio amazónico.

---

Esta cartilla se produjo en el marco del Programa Paisajes Conectados implementado por el Fondo Acción en asocio con la Gobernación de Caquetá. Toda la información técnica e ilustraciones aquí contenidas son responsabilidad de Fondo Acción.