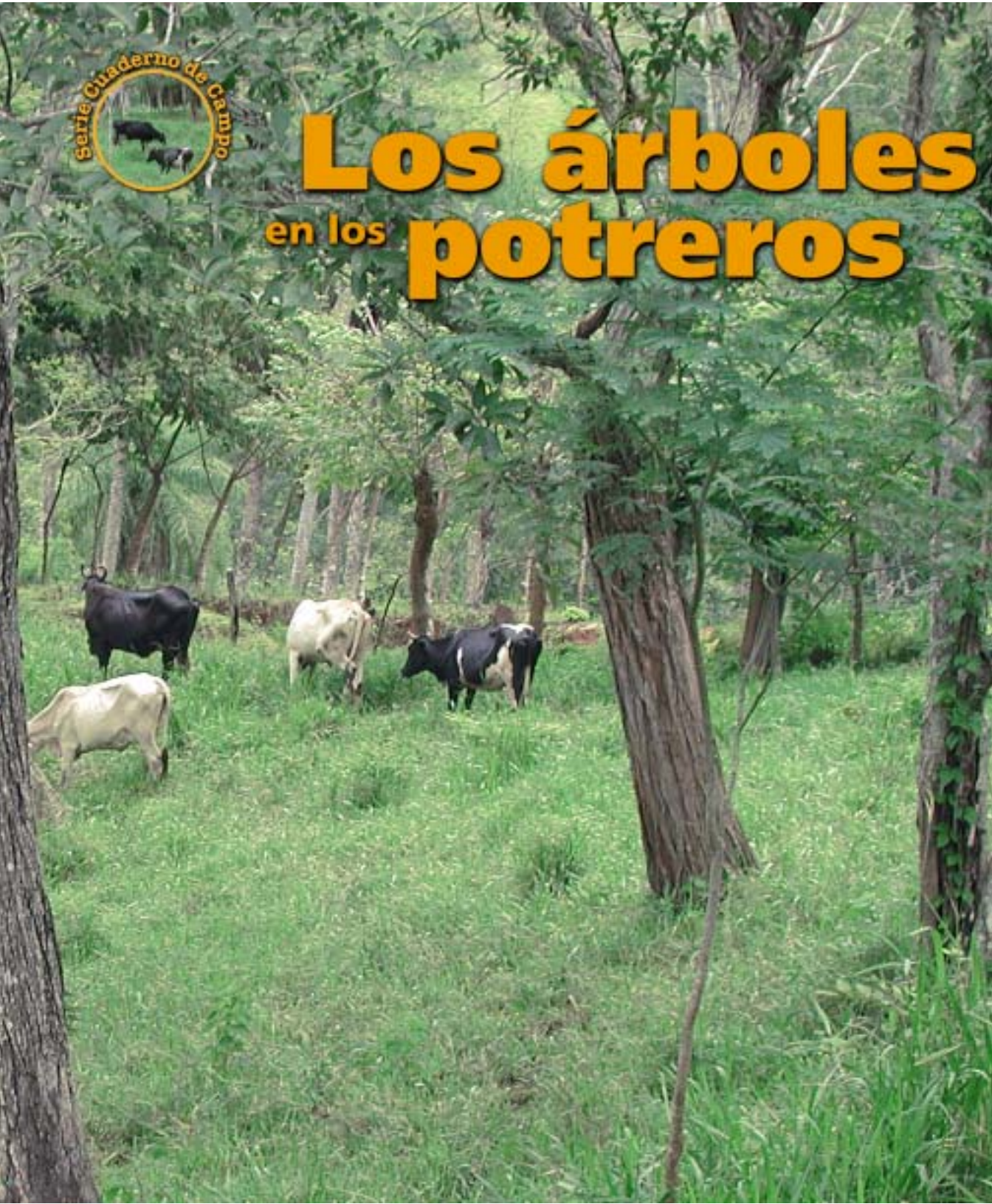




Los árboles en los potreros





**Los árboles en potreros
permiten una mayor sostenibilidad
de las fincas ganaderas**

Introducción

En la década de los 80, los ganaderos pensaban que una buena finca era la que tenía potreros con un solo tipo de pasto y sin árboles, porque se creía que, entre menos árboles había, mayor era la producción de pasto y por ende, los rendimientos en carne y leche.

Sin embargo, hoy en día, los ganaderos se dieron cuenta que los árboles en los potreros son muy beneficiosos.

- Al ganado, le ofrecen sombra, frutos y follaje de buena calidad, durante la época seca cuando la alimentación se escasea.
- Al finquero, le permiten incrementar sus ingresos ya que, además de vender los productos tradicionales (carne, leche y quesos) puede comercializar frutas, leña, madera y generar servicios ambientales.
- Además, mejoran la calidad de los suelos y ayudan a proteger a los animales silvestres.

¿Qué beneficios ofrecen los árboles en las fincas ganaderas?

Alimentación

En verano, los árboles de guácimo, guanacaste, cenízaro y las palmas de coyol producen frutos que las vacas consumen y que las mantienen gordas y produciendo mucha leche.

El aporte de los frutos de leñosas a la alimentación del ganado, durante los últimos meses del verano, cuando la cantidad y la calidad de los pastos disminuye drásticamente, es muy importante porque, al no existir, el ganado terminaría perdiendo peso, produciendo menos leche e incluso, muriendo.



Parámetros nutricionales de los pastos y frutos provenientes de leñosas
y palmas más utilizados por el ganado en Esparza

Tipo de planta	Nombre de la planta	% proteína	% digestibilidad
Palma	Coyol	5,5	66,4
Árbol	Guácimo	7,5	62,8
Árbol	Cenízaro	15,6	71,5
Árbol	Guanacaste	13,2	67,8
Pasto	Brizantha	4,9	46,2
Pasto	Jaragua	4,5	40

Como se observa, durante el verano,
los frutos de los árboles y de los coyoles
son más alimenticios
(mayor cantidad de proteína y más digestibles)
que la brizantha o el jaragua.
Además, en está época, los guácimos,
maderos negros y leucaenas
producen buen forraje
para alimentar el ganado.



Sombra

Otros árboles como los guanacastes, cenízaros y guácimos dan sombra a los animales y los refrescan. Cuando las vacas pastorean en potreros con árboles, se observa que producen más leche, hasta dos botellas o sea 1,5 litros más al día.

También, se demostró que, cuando el número de árboles por hectárea es alrededor de 25 a 30, la ganancia de peso en novillas es mayor que cuando hay menos de 10 árboles por hectárea.

Obviamente, los árboles en potreros protegen el ganado del impacto del sol y mejoran el confort de los animales.



Ingresos

Con los árboles en los potreros, podemos vender frutas como marañones, nances y aguacates que nos dan nuevos ingresos. Además, al podar los árboles de nance y guayabo, se puede vender leña. Por otro lado, cada 5 años, podemos vender madera de roble de sabana y laurel. Pero, no debemos olvidar que se debe dejar árboles de diferentes tamaños para sustituir los que se cortan.

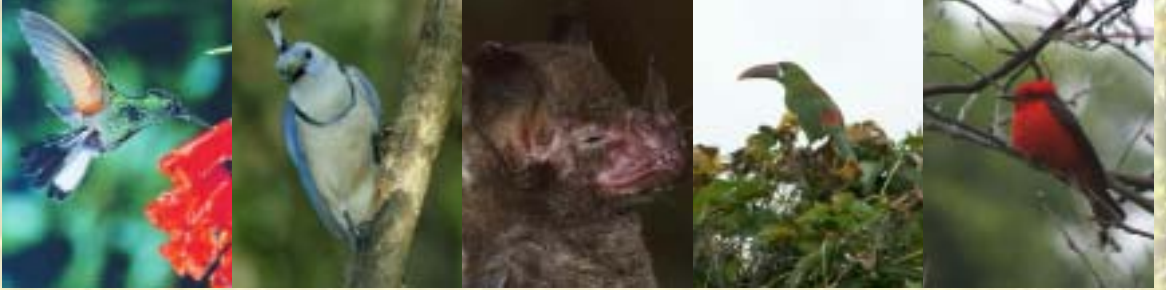
Capitalización

Los árboles maderables son como ahorro en el banco que aumenta el valor de la finca.

Manejo de suelos

Los árboles leguminosas, como el guanacaste y cenízaro, fijan nitrógeno y dejan caer hojas al suelo que, cuando se descomponen, sirven de abono. Además, las raíces de los árboles amarran los suelos, lo que es importante para conservar los potreros.





Biodiversidad y vida silvestre

A los árboles de guarumo, higuerón y mora, llegan los pizotes, guatusas, venados, pájaros y mariposas. También, sirven de refugio y comida para los murciélagos que son importantes, porque distribuyen las semillas de los árboles en toda la finca.

Conservación del agua

Los árboles contribuyen a que las quebradas y ríos no se sequen en el verano y ayudan a mejorar la calidad del agua. Antes de dejar crecer o sembrar árboles, en los potreros de una finca, debemos preguntarnos lo siguiente:

¿Qué va a producir?	¿Dónde quiere establecer los árboles?	¿Qué especies le gustaría dejar o sembrar?	¿Cuántos árboles debe sembrar en una manzana?	¿Cómo se adapta cada especie?	¿Dónde puede obtener semilla o plantas de buena calidad?
leña	en sitios planos	nance, madero negro	35 a 60	al suelo y al clima del lugar	viveros y bancos semilleros
madera	ondulados	laurel, cedro, caoba	25 a 40	al suelo y al clima del lugar	viveros y bancos semilleros
sombra	quebrados	mango, guanacaste	menos de 10	al suelo y al clima del lugar	viveros y bancos semilleros

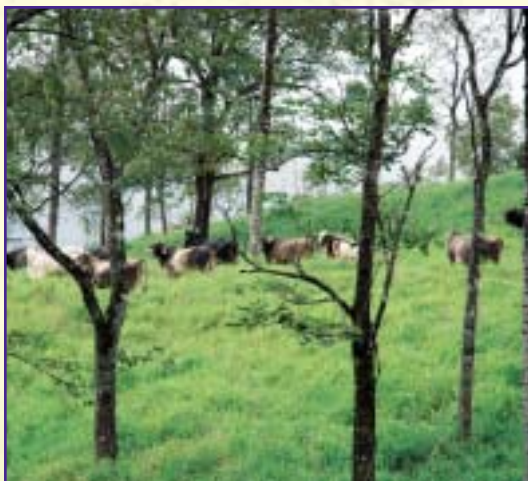
Las plantas de buena calidad son aquellas que presentan una buena forma, sin daños en las raíces o tallos, que son fuertes y están libres de plagas y enfermedades. En la medida de lo posible deben provenir de semillas seleccionadas.

Aspectos que se deben considerar para seleccionar las especies más adecuadas para una finca ganadera:

- Que la especie se adapte al tipo de suelo y al clima de la zona. Por ejemplo, se puede seleccionar espaveles y robles para los sitios encharcados, laureles y cedros para los sitios planos y sin compactar, nances para los sitios con alta pendiente y con suelo superficial y guanacastes e higuerones, para los sitios que el ganado ha compactado.
- El uso final que se quiere dar a los árboles o sea su función productiva.
 - Si se necesitan los árboles para sombra, se requiere que sus copas sean densas. Especies como el guanacaste, mango y chilamate cumplen con esta función.
 - Si la función es la producción de madera, las especies de copa abierta y crecimiento vertical como el laurel, roble de sabana, caoba, y cedro,
- son las adecuadas. Sin embargo, también, se puede incluir otras especies como el guanacaste, cenízaro, guachipilín y ron-ron, cuyas maderas son muy valiosas en el mercado.
 - Si la función principal es la conservación de la biodiversidad, los árboles deben poder servir de refugio a los animales silvestres y deben producir frutos para su alimentación, como el guarumo, mora, chilamate y tucuico.
- Que la especie tenga raíces profundas, tolere la competencia por luz, agua y nutrientes, sea resistente al ataque de plagas y enfermedades, crezca en suelos compactos, produzca material de calidad y tenga un alto valor comercial o uso local.



Aspectos que se deben considerar para asegurar un buen establecimiento de árboles provenientes de la regeneración natural, en los potreros



En este potrero, existe la cantidad adecuada de árboles



Conservar árboles semilleros de especies comerciales (leña, frutos, madera, forraje) o de uso local (para horcones y postes)



Cuando se chapea, se dejan los árboles más rectos y fuertes



Hacer una
ronda de
0.5m. en
círculo para
controlar las
malezas



No
sobrepastorear
el potrero para
no dañar los
arbolitos y
compactar el
suelo



Proteger del
ganado a los
arbolitos
con una
malla
metálica
que se quita
cuando
alcanzan
1,5m de
altura



No
quemar para
controlar
las malezas
porque se
morirían los
arbolitos y
las otras
especies



No
aplicar
herbicida
en los
potreros,
porque
queman los
arbolitos y
contaminan
las aguas

Aspectos que debemos considerar para asegurar que los árboles que sembramos en los potreros se establezcan con éxito

- Seleccionar semillas de alta calidad, provenientes de árboles ubicados en sitios con condiciones de suelo y clima parecidas a las del lugar donde se tiene previsto sembrar los árboles.
- Establecer un vivero.
- Seleccionar, en el vivero, los árboles con buena apariencia, libres de enfermedades y vigorosos.
- Asegurarse que estén listos para la siembra antes del comienzo de las lluvias.
- Trasladarlos al campo, con mucho cuidado, para que sus hojas, tallos y raíces no se rompan.
- Revisar el potrero y marcar los sitios donde se va a sembrar los árboles.
- Cavar los hoyos, poniendo de un lado, el suelo superficial y de otro lado, el suelo proveniente del fondo del hoyo.
- En el fondo de cada hoyo, colocar fertilizante y taparlo con una capa de tierra de 20 centímetros.
- Colocar un árbol, después de quitarle la bolsa, en un hoyo, en posición vertical.
- Rellenar, primero con la tierra que se sacó de la parte superficial y luego, con la proveniente del fondo del hoyo.
- Cada vez que se echa la tierra, se compacta para evitar que queden espacios con aire o que se encharque el agua.
- Para cada árbol, hacer una ronda y protegerlo con una malla, como se hace con los árboles de regeneración natural.
- No aplicar herbicidas, ni quemar para controlar las malezas, en el potrero.
- Pastorear cada potrero donde se sembraron arboles, igual que los potreros con regeneración natural.
- Reponer los árboles que se perdieron.

Manejo de árboles en potreros

Manejar los árboles en potrero significa controlar las malezas y realizar la poda y el raleo.

Control de maleza

Consiste en cortar las malezas en un círculo de medio metro alrededor de cada árbol, para evitar la competencia por agua, luz y nutrientes y para que pueda crecer más rápido.

Raleo

Consiste en cortar aquellos árboles enfermos, dañados o dominados. De esta manera, mejora la disponibilidad de luz, agua y alimentos, para que los árboles que van quedando, crezcan en mejores condiciones. Se realiza cuando los árboles están muy tupidos.

Poda

Consiste en cortar las ramas bajas de los árboles, para mejorar la forma del tronco y producir madera de mejor calidad. La poda se realiza preferiblemente al final de la época seca, para evitar la entrada de hongos a los cortes.



Distribución de los árboles en los potreros

Los árboles deben estar bien distribuidos, para que los animales se muevan más fácilmente y no queden bajo un solo grupo de árboles.

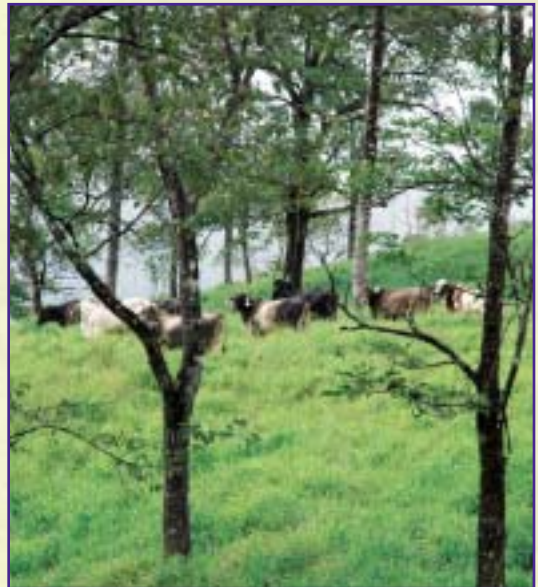
Esto es importante para el manejo de la pastura, porque cuando los árboles están bien distribuidos la producción de la pastura no se reduce mucho.

Además, cuando los árboles están bien distribuidos, los pájaros y animales silvestres tienen mayor facilidad para movilizarse.

Cuando la función de los árboles es producir madera y estos crecen juntos, la calidad es inferior que cuando los árboles crecen solos.



Árboles demasiado juntos



Árboles bien distribuidos

¿Cuántos árboles debemos mantener en los potreros?

La cantidad de árboles depende de la función que cumplen y del nivel de sombra que pueden tolerar los pastos.

Si quiero que el potrero tenga un rango de 20 a 30 % de sombra, significa que debo tener entre 25 a 40 árboles adultos por hectárea de especies como el laurel, cedro y roble de sabana, más los arbolitos que vienen creciendo, que son el reemplazo de los adultos.

Si se mantiene sólo árboles adultos, va a llegar el día en que los potreros no tendrán árboles porque no habrá árboles jóvenes para reemplazarlos cuando se mueran o se corten.

¿Qué especies debemos mantener en los potreros de la finca?

Se deben mantener diferentes especies de árboles en los potreros porque cada una tiene un uso diferente.

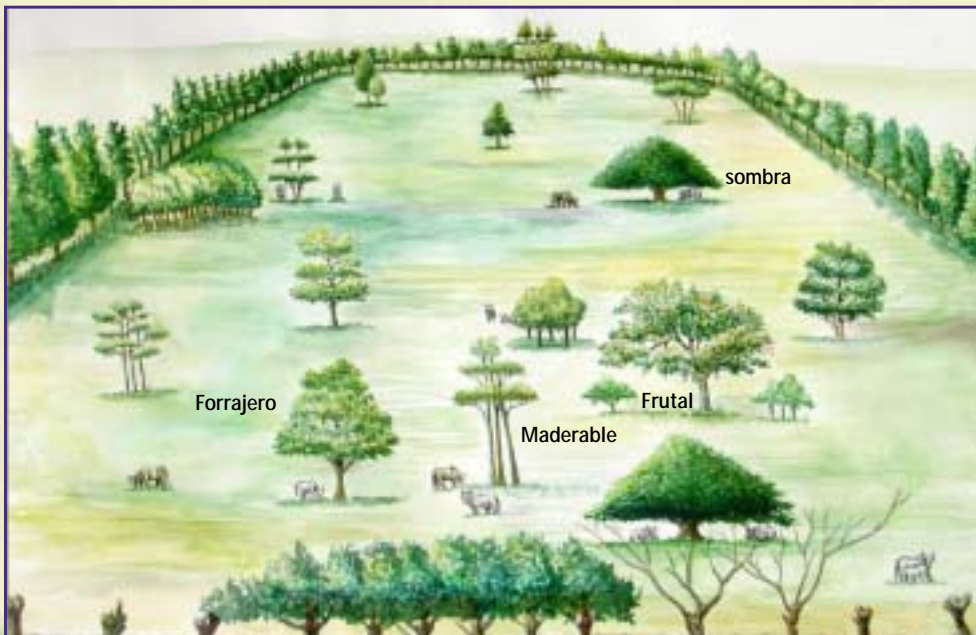
Por ejemplo, los robles y cedros producen madera; los guanacastes, sombra; los nances, leña; los guácimos, forraje y los moras, frutos para las aves.

Diseño de la distribución de los árboles, en un potrero de 2 hectáreas, en una finca ganadera.

Idealmente, los potreros, en las fincas ganaderas, deben tener árboles de diferentes especies que cumplan distintas funciones, según se aprecia en el dibujo.

Es recomendable que los árboles se encuentren bien distribuidos en el potrero para obtener los mayores beneficios económicos y ambientales posibles.

Un potrero de 2 ha debería tener: 4 a 6 árboles que den sombra a los animales, como los guanacastes y mangos; 25 árboles maderables, como los laureles, robles y caobas; 5 árboles para la producción de frutos para las aves, como la mora, tucuico o chilamate; 20 árboles para la producción de forraje para el ganado, como los guácimos y 5 árboles para la producción de frutas para consumo humano, como el aguacate, naranja y limón.



Distribución ideal de los árboles en los potreros en fincas ganaderas

Especies leñosas más utilizadas en el sistema de árboles dispersos en potreros de la región de Esparza en Costa Rica

Nombre común	Nombre científico	Usos
Ron-ron	<i>Astronium graveolens</i>	Madera
Cocobolo	<i>Dalbergia retusa</i>	Madera
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Madera
Guachipelín	<i>Albizia guachapele</i>	Madera
Roble de sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	Madera
Corteza amarilla	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Madera
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Madera
Caoba	<i>Sweitenia macrophylla</i>	Madera
Pochote	<i>Pachira quinata</i>	Madera
Gallinazo	<i>Schizolobium parahyba</i>	Madera
Cristobal	<i>Platymiscium pleiostachyum</i>	Madera
Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Madera, frutos para el ganado sombra
Cenízaro	<i>Pithecellobium saman</i>	Madera, frutos para el ganado sombra
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Frutos para el ganado, forraje
Coyol	<i>Acrocomia vinifera</i>	Frutos para el ganado
Aguacate	<i>Persea americana</i>	Fruta para consumo humano
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Fruta para consumo humano
Naranja	<i>Citrus spp</i>	Fruta para consumo humano
Jocote	<i>Spondias purpureum</i>	Fruta para consumo humano
Nance	<i>Birsonimia crassifolia</i>	Frutos, leña
Marañón	<i>Anacardium occidentales</i>	Fruta para consumo humano, disminución de la erosión y protección de aguas
Espavel	<i>Anacardium excelsum</i>	Protección de aguas, madera
Indio desnudo, indio pelado, jiñocuabe, jiñote	<i>Bursera simaruba</i>	División de potreros
Guarumo	<i>Cecropia spp</i>	Albergue para pájaros
Mora	<i>Manclura tinctoria</i>	Frutos para aves
Chilamate, higeron	<i>Ficus spp</i>	Frutos para aves
Tucuico	<i>Ardicia spp</i>	Fruta para aves

Consideraciones finales

- Los árboles en los potreros ofrecen al ganado, frutos, follaje y sombra.
- Los árboles en los potreros mejoran los ingresos de la finca porque proporcionan frutos, madera y leña que pueden ser vendidos.
- Los árboles en los potreros fijan carbono y ofrecen refugio y alimento a los insectos, aves y animales silvestres.
- Los árboles en los potreros contribuyen a mejorar el suelo y las fuentes de agua en las fincas ganaderas.
- Para que los árboles, en la finca, brinden un aporte importante a la economía de la finca y al ambiente, es necesario seleccionar las especies más adaptadas al clima y a los suelos de los potreros.
- En su etapa inicial, hasta los 17 meses, los árboles en potreros requieren cuidados especiales.
- Los árboles maderables y frutales requieren podas para su adecuada formación y eventualmente, se recomienda el raleo.
- Los árboles en potreros crecen mejor cuando están bien distribuidos.
- Los árboles en los potreros agregan valor a la finca, la vuelven más productiva y ambientalmente, más sostenible.

**Establecer potreros
en terreno con fuerte pendiente
provoca que haya mayores problemas ambientales
porque los suelos se erosionan y
se contaminan las fuentes de agua
lo cual afectará, en el futuro, la productividad de la finca**

