

# Bitácora del explorador sostenible



# Bitácora del explorador sostenible



Este cuaderno pertenece a:

---

# Bitácora del explorador sostenible



El proyecto Ganadería Colombiana Sostenible ha sido diseñado por una alianza entre el Fondo para el Medio Ambiente Global (GEF), el gobierno del Reino Unido, la Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN), The Nature Conservancy (TNC), la Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (Cipav) y el Fondo para la Acción Ambiental (FA), bajo la supervisión del Banco Mundial.

## The Nature Conservancy (TNC)

[www.nature.org/colombia](http://www.nature.org/colombia)

### Contenido

América Astrid Melo  
Juan Sebastián Sánchez  
Diego Lizcano  
Diego Navarrete  
Jorge Velásquez-Tibatá

### Fuentes

Semana sostenible  
Contexto ganadero  
ICA, FEDEGAN, FNG

### Impresión

Colgraf Editores

### ISBN

978-958-52276-1-3

### Dirección y producción editorial

Andrés Barragán  
(.Puntoaparte Bookvertising)

### Diseño y diagramación

María Rojas  
Daniel Jiménez  
Sara Vergara

### Ilustraciones

Christian Rozo  
Dylan Quintero  
Sebastián Calderón  
Paula Romero

### Agradecimientos

Andrés García  
Diana Chica

# Bitácora del explorador sostenible



# Contenido



**La ganadería es muy importante para todos**  
pág. 6



**Hay varios tipos de ganadería en el país**  
pág. 8



**Todo lo que produce mi finca ganadera**  
pág. 10



**Las fincas ganaderas son parte de un paisaje**  
pág. 12



**Hay fincas ganaderas sostenibles y tradicionales**  
pág. 14



**Beneficios de la naturaleza**  
pág. 16



**¿Cómo proteger el agua de tu finca?**  
pág. 18



**¿Cómo proteger los bosques?**  
pág. 20



**Las fincas sostenibles tienen prácticas silvopastoriles**  
pág. 22



**¿Qué es el Cambio Climático?**  
pág. 24



**¿Qué es el efecto invernadero?**  
pág. 26



**Ciclo del carbono**  
pág. 28



**¿Por qué es importante el suelo?**  
pág. 30



**Ganadería tradicional**  
pág. 32



**Ganadería sostenible**  
pág. 33



**Biodiversidad**  
pág. 34



**Monitoreos de biodiversidad**  
pág. 36



**Escarabajos**  
pág. 38



**Murciélagos**  
pág. 44



**Aves**  
pág. 48



**Plantas**  
pág. 52

# La ganadería es muy importante para todos



Número total  
de (vacas/toros) en el país



Toros



9,4 millones

Vacas



17,9 millones

En el país existen más de

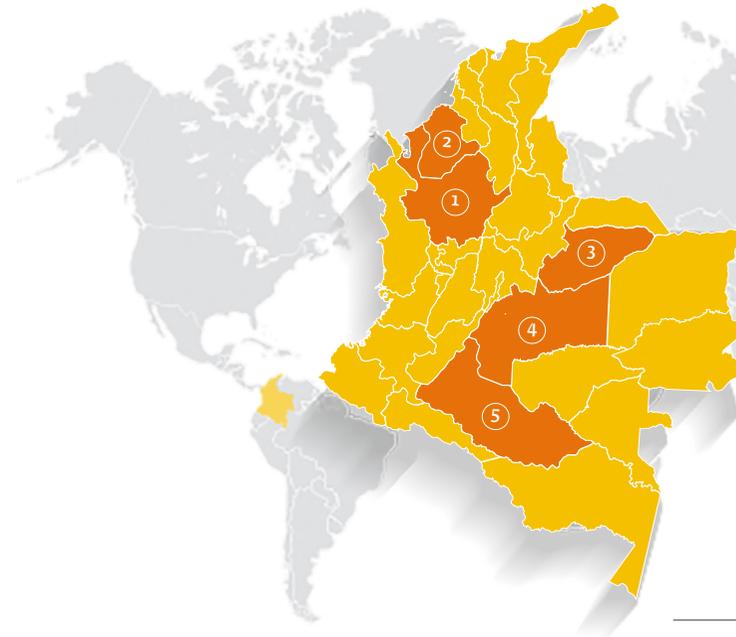
## 630.000

familias dedicadas a la ganadería.

Además es una actividad productiva que genera muchos empleos.

**80%** de las fincas ganaderas son pequeñas, poseen 50 o menos cabezas de ganado

**20%** de las fincas ganaderas son medianas y grandes, poseen más de 50 cabezas de ganado



El mundo tiene **194 países** y somos el

**Nº 11** en producción de carne

**Nº 12** en producción de leche

## Departamentos

con mayor número de animales bovinos

- ① **Antioquia**
- ④ **Meta**
- ② **Córdoba**
- ⑤ **Caquetá**
- ③ **Casanare**

Con el trabajo de las familias ganaderas alimentamos a los colombianos:

Producción anual de carne y leche



**7.257** millones de litros de leche



**935.172** toneladas de carne

Consumo de carne y leche



**148** litros de leche al año por persona



**18,4** kilos de carne al año por persona



# Hay varios tipos de ganadería en el país

Colorea el mapa y encuentra el tipo de ganadería que más se practica en tu región.  
¡Escribe tu descubrimiento!



## Cuatro tipos de ganadería



Leche

**Son vacas** mansas y de ubres grandes, lo cual facilita el ordeño. Necesitan buenos pastos y concentrado para producir más leche.

**En su mayoría son razas** que vienen de Europa, así que no toleran mucho el calor y prefieren el frío.



Carne

**Son vacas** que crecen muy rápido cada año y tienen músculos fuertes. De estos animales nos alimentamos los humanos.

**En su mayoría son razas** que vienen principalmente de lugares más cálidos, como Brasil e India. Se adaptan bien a lugares con poco pasto y agua.



Doble propósito

**Son vacas** que producen bastante leche y que dan crías que engordan cada año.

**En su mayoría,** muchos de estos animales son mezclas de razas preparadas para tolerar el calor y las plagas.



Cría

**Son vacas** que producen bastante leche, y que pueden tener terneros sanos de toros grandes y fuertes. Este tipo de ganadería da crías buenas para producir leche y crecer en tamaño.

**En su mayoría son razas** que necesitan los mejores pastos y mayor cantidad de agua y sombra.

### Convenciones

- 1 Leche
- 2 Carne
- 3 Doble propósito
- 4 Cría
- 5 Zonas boscosas

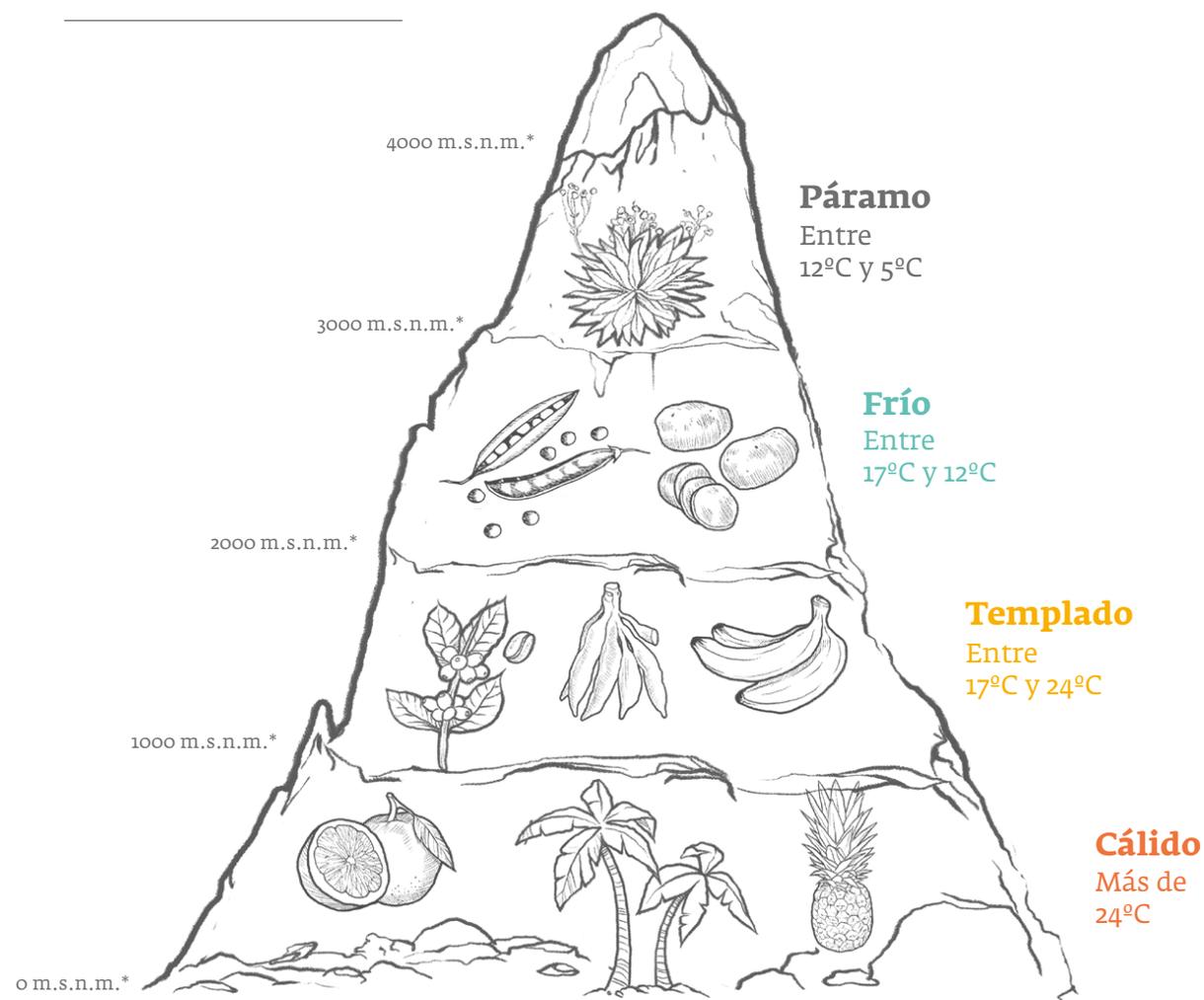
### ¡A colorear!

Colorea el mapa de Colombia tal como se indica en las convenciones y ¡descubre cómo se distribuyen en el país los 4 tipos de ganadería!

# Todo lo que produce mi finca ganadera

Los pisos térmicos son franjas de líneas imaginarias que dividen zonas con clima similar

## Pisos térmicos



\*m.s.n.m. (metros sobre nivel del mar)

## ¡A colorear!

Colorea esta figura de los pisos térmicos en Colombia e identifica cuáles de estos alimentos se producen en tu finca.

¿En qué **piso** térmico está ubicada tu finca?

---



---



---



---

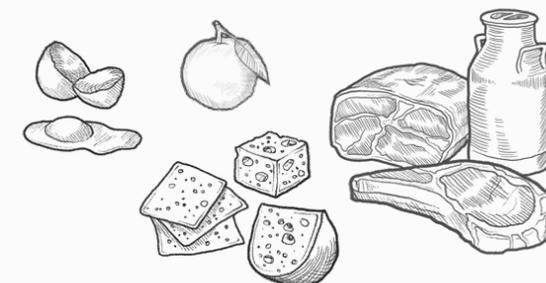


---



---

Dibuja aquí otros alimentos que se produzcan en tu finca.





# Hay fincas ganaderas sostenibles y tradicionales

Los dos paisajes de abajo se diferencian porque uno es una finca ganadera sostenible y el otro es una finca ganadera tradicional.

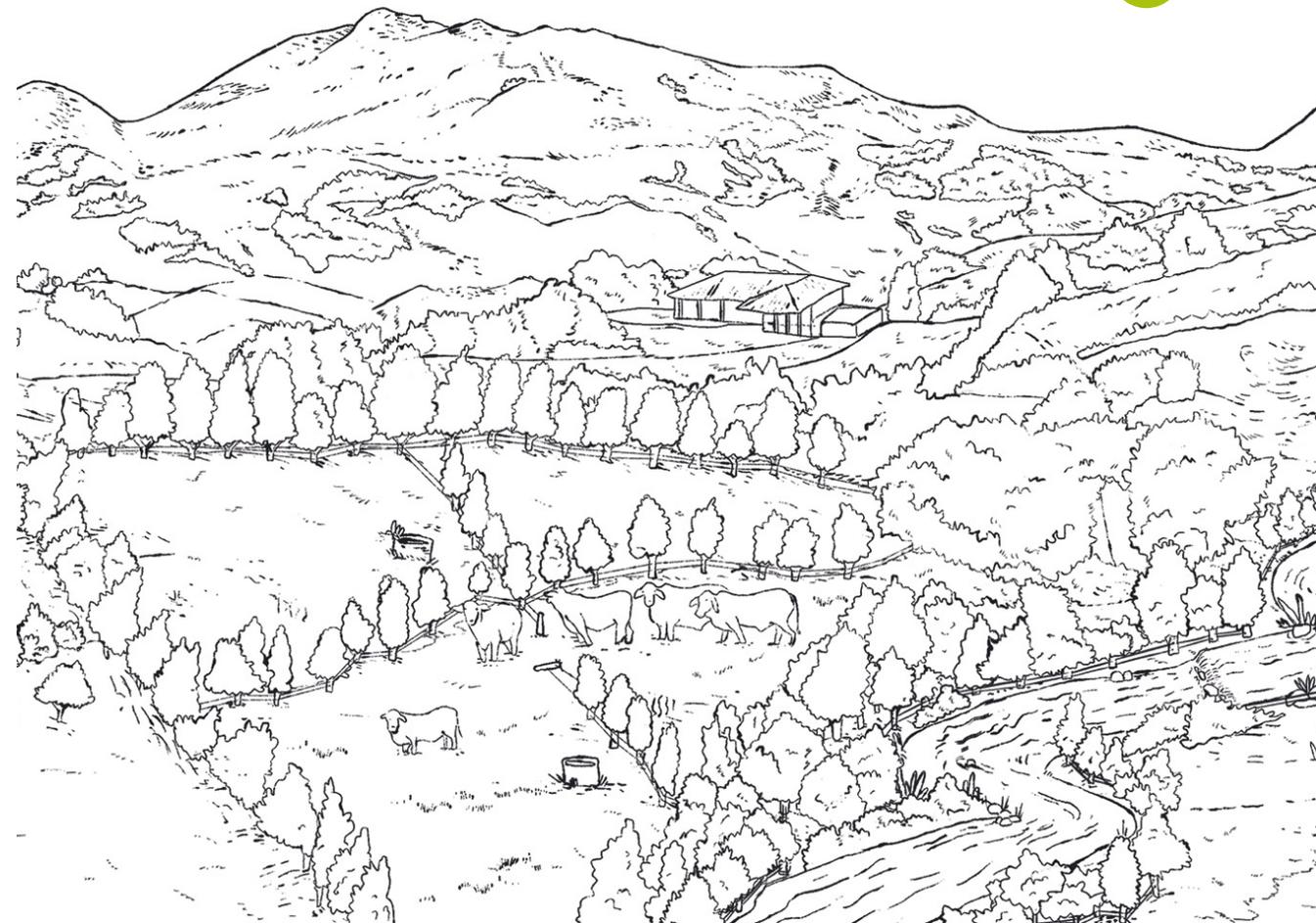
## ¡A colorear!

Sigue las pistas para colorear ambos paisajes y descubre cuál finca ganadera es sostenible y cuál es tradicional.

A



B



## Pistas

### Tradicional

- Los bosques son talados.
- El ganado no cuenta con buenos pastos ni forrajes para su alimento.
- Hay constantes incendios debido a las prácticas inadecuadas.

### Sostenible

- El ganado toma agua en bebederos y las quebradas están protegidas, mejorando la calidad del agua.
- Se conservan los bosques.
- El ganado descansa bajo la sombra de los árboles y tiene buenos pastos para su alimento.

¿Cuál de las dos crees que es la **finca sostenible**?

A

B

¿Qué **ventajas** tiene una finca sostenible?

# Beneficios de la naturaleza

## Beneficios de **Provisión**

Los beneficios de la naturaleza también se conocen como servicios ambientales. Aquí los representamos con medallas.



Madera para construcción o leña



Alimentos

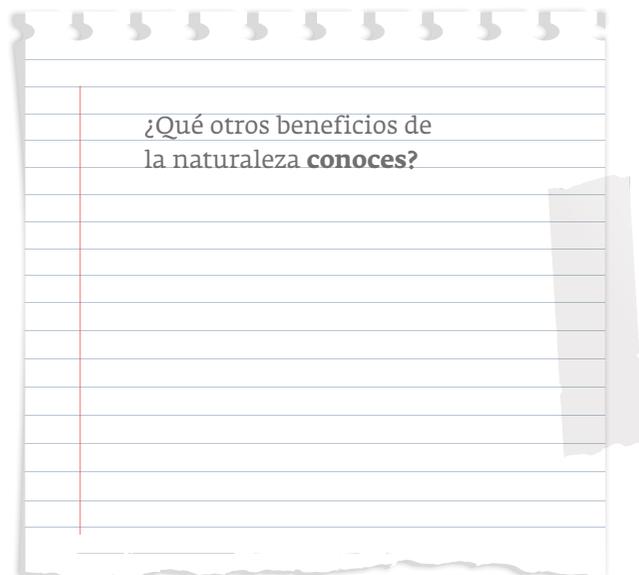


Plantas medicinales

## Beneficios **culturales**



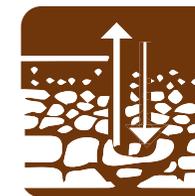
Recreación y ecoturismo



## Beneficios de **Soporte / Regulación**



Control de plagas



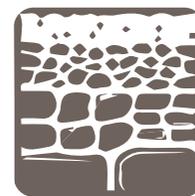
Ciclaje de nutrientes



Prevención de la erosión y fertilidad del suelo



Polinización



Formación de suelos



Conservación de la biodiversidad



Regulación hídrica y calidad de agua



Captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>



Regulación de desastres naturales

# ¿Cómo proteger el agua de tu finca?



1

**Cercando** bosques en ríos, quebradas y nacimientos de agua



2

**Utilizando** los bebederos sustitutos para el ganado



3

**Plantando** árboles



4

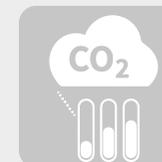
**No arrojando** basura o residuos al río

## Medallas

por beneficios de la naturaleza  
(Encuentra los *stickers* al final de la bitácora)

¿Qué beneficios de la naturaleza trae proteger los nacimientos, ríos y quebradas? En la casilla de abajo encuentras espacios para nueve medallas que corresponden a los beneficios que obtienes al proteger el agua de tu finca.

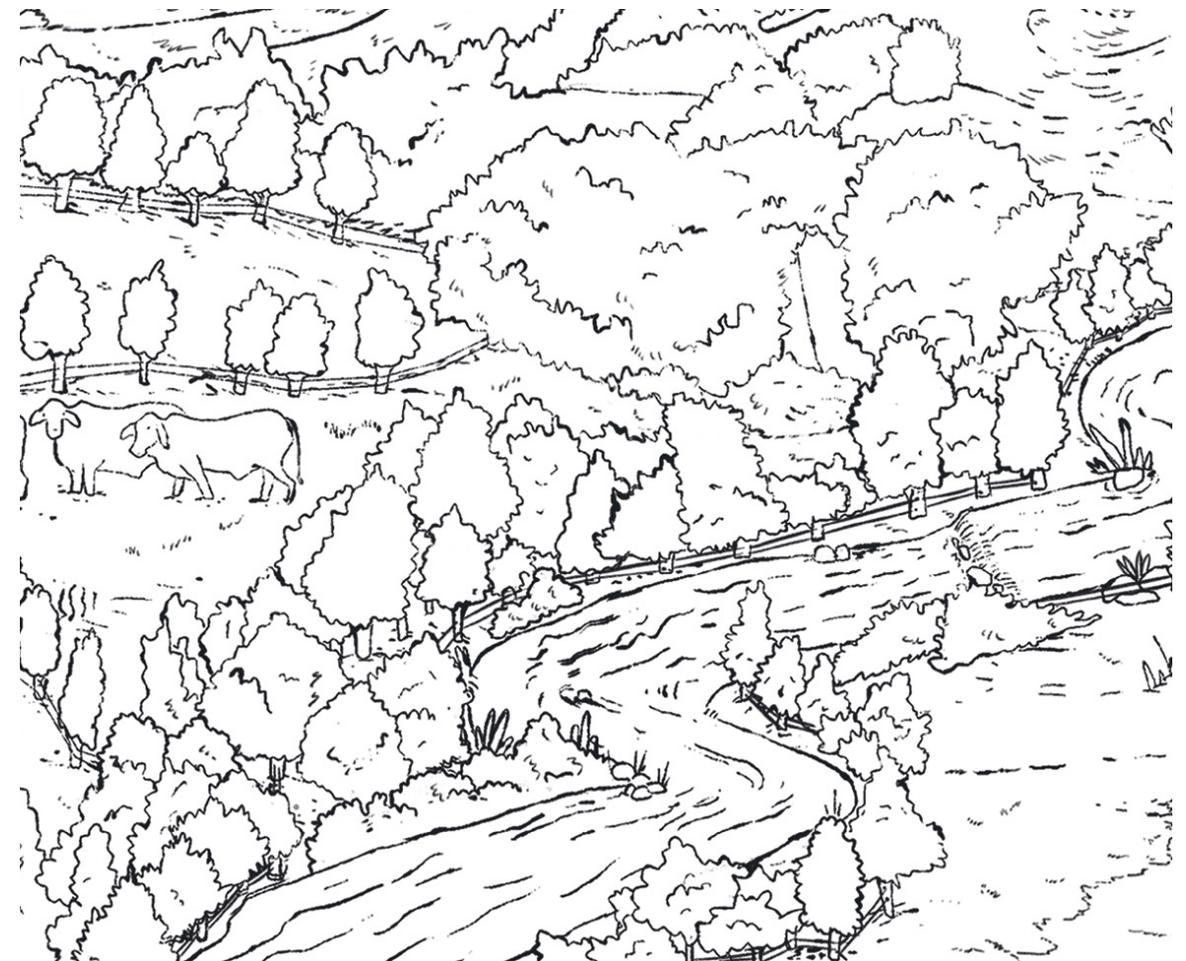
**Principales Beneficios** de la naturaleza



## ¡A colorear!

¡Ponte un reto! Colorea esta ilustración cuando hayas plantado al menos 5 árboles en tu finca ganadera. ¡En las próximas páginas te enseñamos a hacerlo!

¿Qué **otras maneras** conoces de **proteger el agua** de tu finca?



# ¿Cómo proteger los bosques?



**Evitando** la tala de árboles



**Evitando** las quemas



**Prohibiendo** la cacería de especies



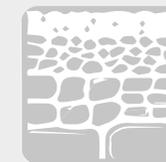
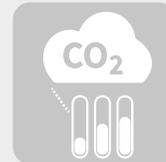
**Alejando** al ganado de zonas boscosas

## Medallas

por beneficios de la naturaleza (Encuentra los *stickers* al final de la bitácora)

¿Qué beneficios de la naturaleza trae proteger los bosques? En la casilla de abajo encuentras espacios para diez medallas que corresponden a los beneficios que obtienes al proteger los bosques que hay en tu finca.

## Principales Beneficios de la naturaleza



## La importancia del bosque

Los bosques limpian el aire y producen el oxígeno que respiramos. Evitan inundaciones, dan sombra, limpian el agua y son hogar de millones de animales y formas de vida.

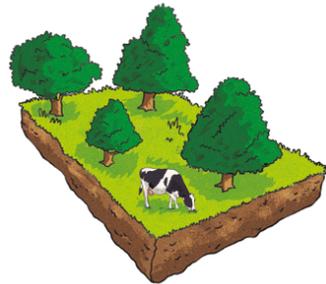
¿Qué **otras maneras** de proteger los bosques conoces?

Lined writing area for notes.

Dibuja y colorea **las diferentes formas en que proteges** el bosque de tu finca.

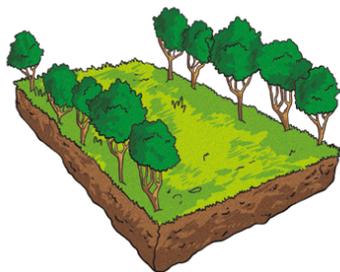
Large drawing area for illustrating forest protection methods.

# Las fincas sostenibles tienen prácticas silvopastoriles



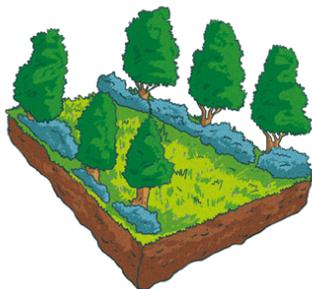
## 1 Árboles dispersos

Son árboles plantados o manejados para generar beneficios como sombra, fijación de nitrógeno, madera, frutos, leña o forraje. **Se recomienda tener mínimo 35 árboles por hectárea.**



## 2 Cercas vivas

Son árboles y arbustos en línea plantados para delimitar la finca o los potreros. Con estas se reemplazan los postes de madera o cemento.

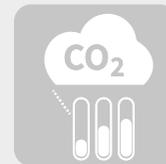


## 3 Sistemas silvopastoriles intensivos

En estos se combinan pastos con árboles frutales o maderables y arbustos en gran cantidad para que el ganado pueda comer.

**Medallas** por beneficios de la naturaleza. (Encuentra los *stickers* al final de la bitácora)

**Principales Beneficios** de la naturaleza



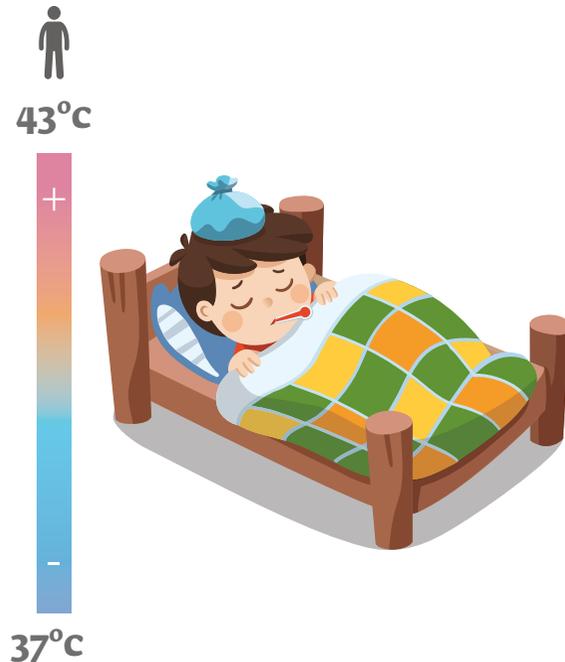
**Los sistemas silvopastoriles** introducen árboles en los potreros para alimentar el ganado y brindarle sombra. Además, protegen la naturaleza porque ayudan a cuidar el agua y el suelo.

¿Qué sistemas silvopastoriles tiene **tu finca**?

**Imagina** que este cuadrado es un potrero de tu finca. ¡Dibuja y colorea dentro el sistema silvopastoril que más te guste!

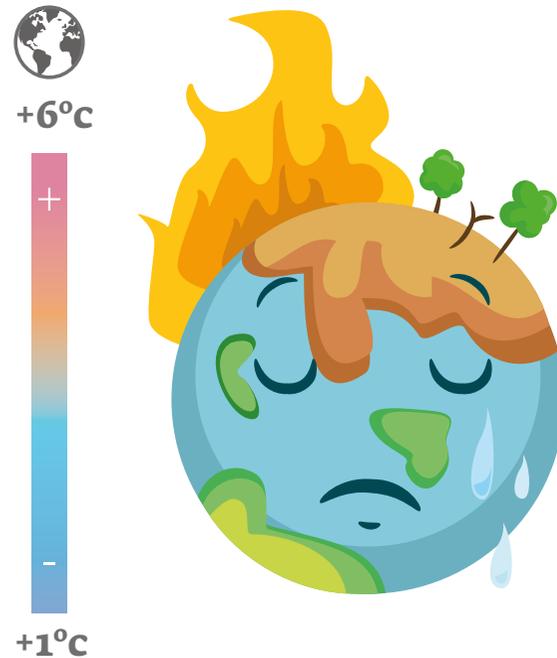
# ¿Qué es el Cambio Climático?

Es una **variación importante en el clima** por el aumento de la temperatura consecuencia del calentamiento global. Se manifiesta en la variación de los climas en el mundo.



## ¿Qué pasa cuando tengo fiebre?

Una persona está enferma con fiebre si su cuerpo supera los 37° C. A medida que la temperatura del cuerpo aumenta, la persona puede sufrir mareos, dolor de cabeza, debilidad, vómitos, y mucho más. Si supera 43° C, puede morir.



## ¡El planeta tierra está enfermo!

La temperatura del planeta está aumentando, similar a cuando una persona tiene fiebre. Si este incremento supera 1,5°C, podrían desequilibrarse ecosistemas, extinguirse especies y el bienestar de las personas quedar en riesgo.

## Eventos climatológicos extremos

El cambio climático altera el clima que conocemos. Si aumentan las temperaturas, eventos extremos como los fenómenos de la Niña (lluvias fuertes) o del Niño (sequías) serán más largos e intensos.



### Sequía

Es la época del año donde llueve poco, se pueden secar ríos y pueden morir muchos animales de nuestra finca.



### Inundación

Es la época del año donde llueve en exceso, y pueden perderse cultivos, animales, viviendas y vidas humanas.



### Helada

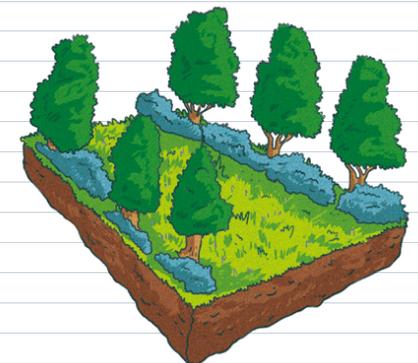
Temperaturas tan bajas que pueden quemar los pastos y cultivos.

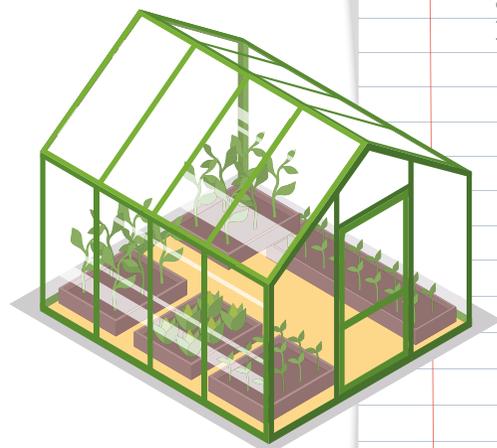
Los eventos climáticos extremos **traen muchas dificultades a las familias ganaderas**: falta de agua potable, pérdida de cosechas, pérdida de ganado, entre otros.

### Sabías que...

El establecimiento de silvopastoriles es una *medida de adaptación al cambio climático*, ya que garantizan alimento para los animales durante los periodos de sequía.

*¡Además hace que la finca sea más productiva!*





¿Sabes por que se le llama Efecto Invernadero?

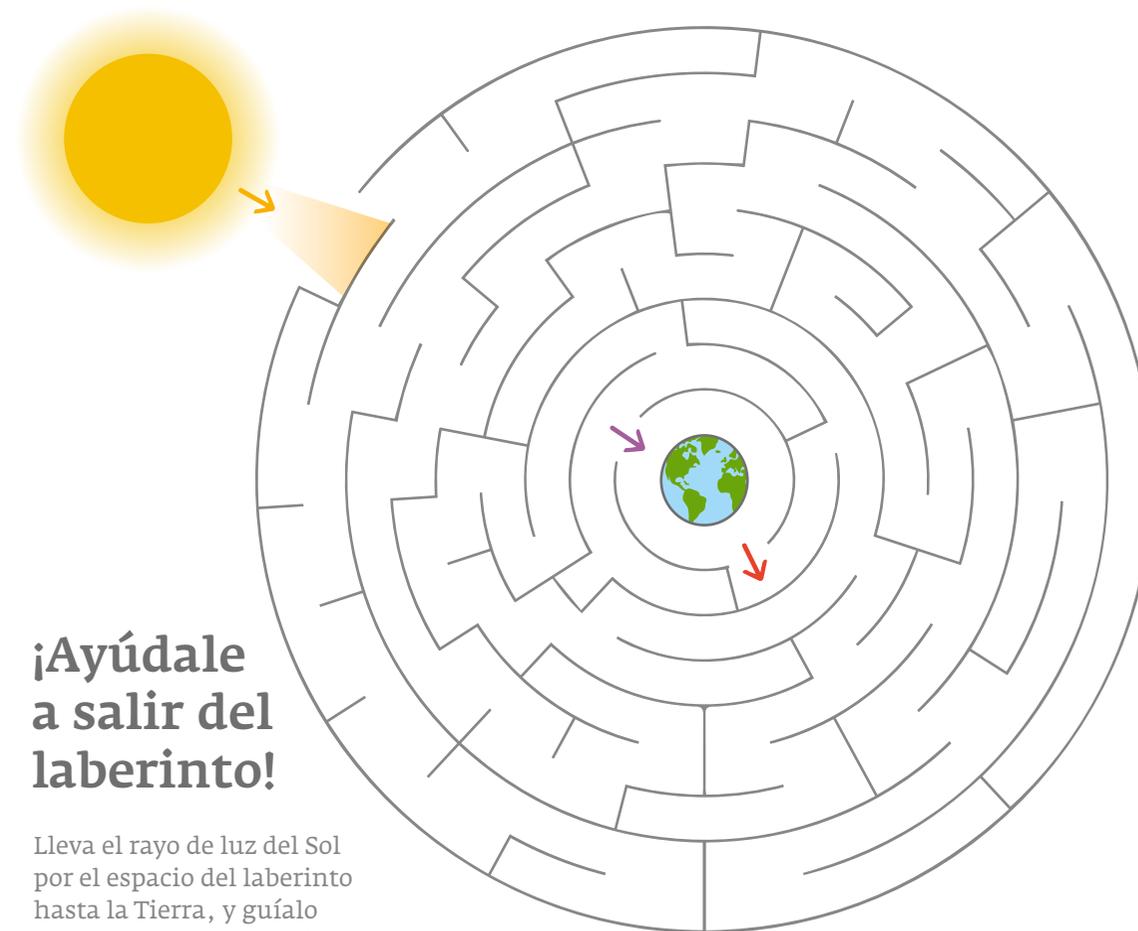
**Pista:**

Los invernaderos son lugares cerrados con exteriores de vidrio o plástico que ayudan a incrementar la temperatura en su interior para el cultivo de plantas.

# ¿Qué es el efecto invernadero?



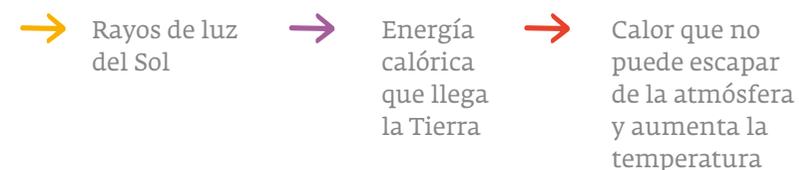
El efecto invernadero ocurre cuando los rayos del sol penetran la atmósfera, pero el calor reflejado de la superficie de la tierra no puede escapar de nuevo al espacio.



## ¡Ayúdale a salir del laberinto!

Lleva el rayo de luz del Sol por el espacio del laberinto hasta la Tierra, y guíalo nuevamente fuera de ella.

Cuando los rayos no pueden salir de la Tierra, el calor que generan se queda atrapado, y esto aumenta la temperatura de todo el planeta.



## Causas del efecto invernadero

Cuando tálamos y quemamos nuestros bosques, usamos combustibles e incluso cuando hacemos ganadería tradicional, se generan gases que van a la atmósfera y aumentan el efecto invernadero, afectando el clima y los océanos de la tierra. **El más conocido de estos gases es el CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono).**



**Deforestación**



**Quema y uso de combustibles**

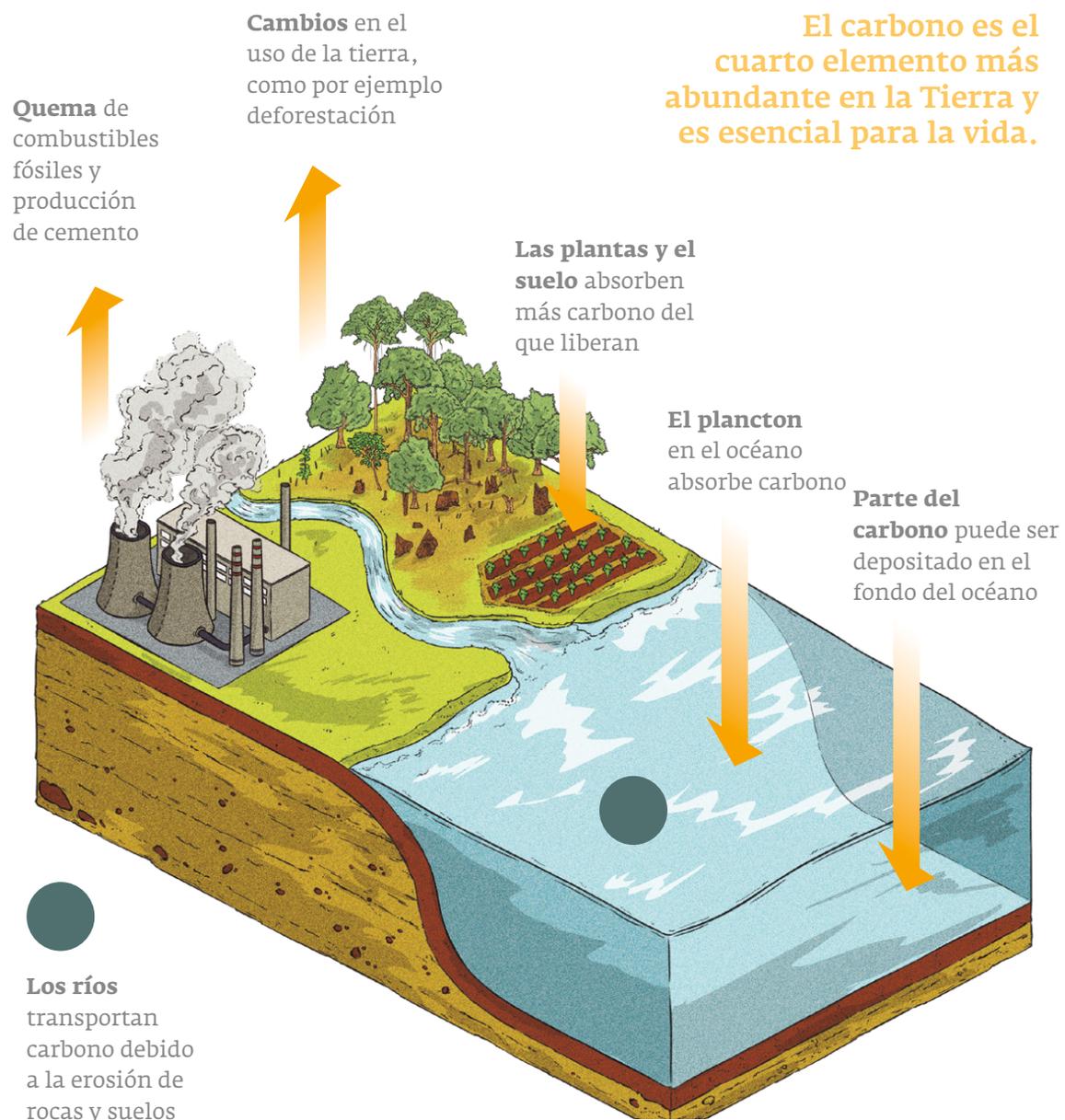


**Ganadería tradicional**

## ¡A pegar!

Identifica las causas del efecto invernadero y pega los stickers en su respectivo lugar. (Descúbrelos al final de la bitácora)

# Ciclo del carbono



## Fotosíntesis

Es el proceso por el que las plantas fabrican su propio alimento. Convierten el  $\text{CO}_2$  en savia y luego expulsan oxígeno.

¡Y todo gracias a la energía del Sol!

## ¡A colorear!

Dale vida a la planta entendiendo el proceso de la fotosíntesis.

3

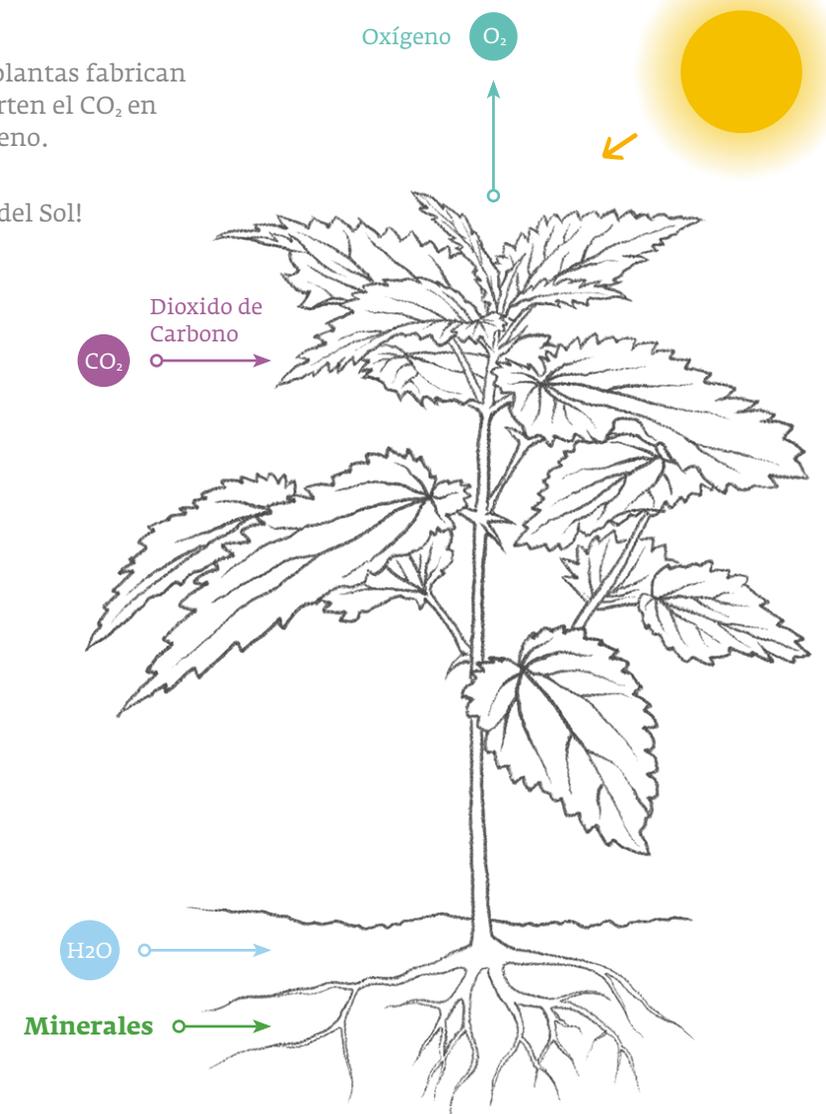
Los rayos del Sol son absorbidos por la clorofila para producir alimento.

2

Las hojas capturan el dióxido de carbono del aire y liberan oxígeno.

1

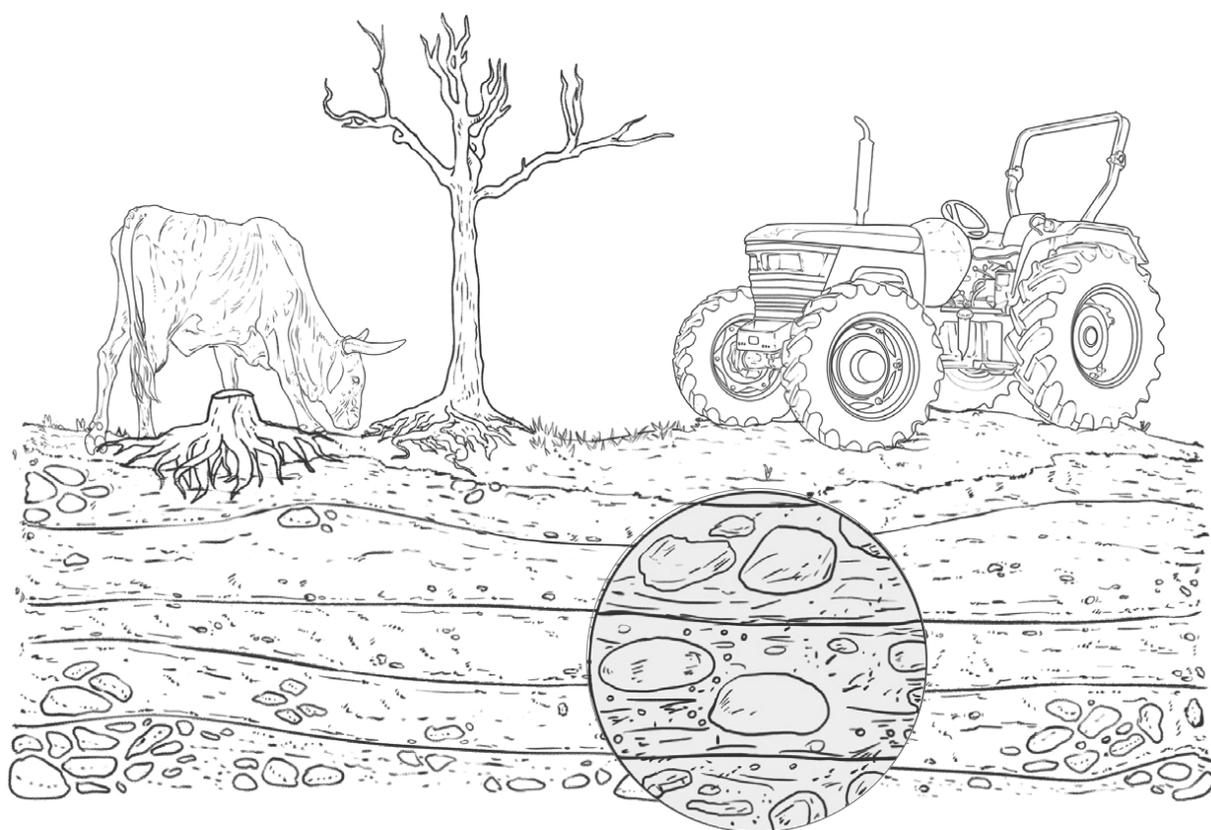
La planta usa sus raíces para absorber agua y minerales del suelo.



El ciclo del carbono es el proceso que describe el flujo del carbono en la Tierra. Junto con ciclos como el del agua, es un proceso indispensable para la vida del planeta. **Alterar su equilibrio (por ejemplo, con el aumento de  $\text{CO}_2$ ) puede afectar el clima del planeta.**

**Las plantas nos ayudan a capturar carbono y mantener su equilibrio a través de la fotosíntesis.**

# ¿Por qué es importante cuidar el suelo?



## Suelo compactado

- Un suelo compactado es **menos fértil**.
- **Un suelo compactado se queda sin aire.** Un suelo sin aire impide que los organismos que viven ahí se muevan. Si no se mueven, la tierra se queda sin nutrientes.
- **El suelo se compacta** por el **uso de maquinaria** pesada o el **pisoteo** de los animales.

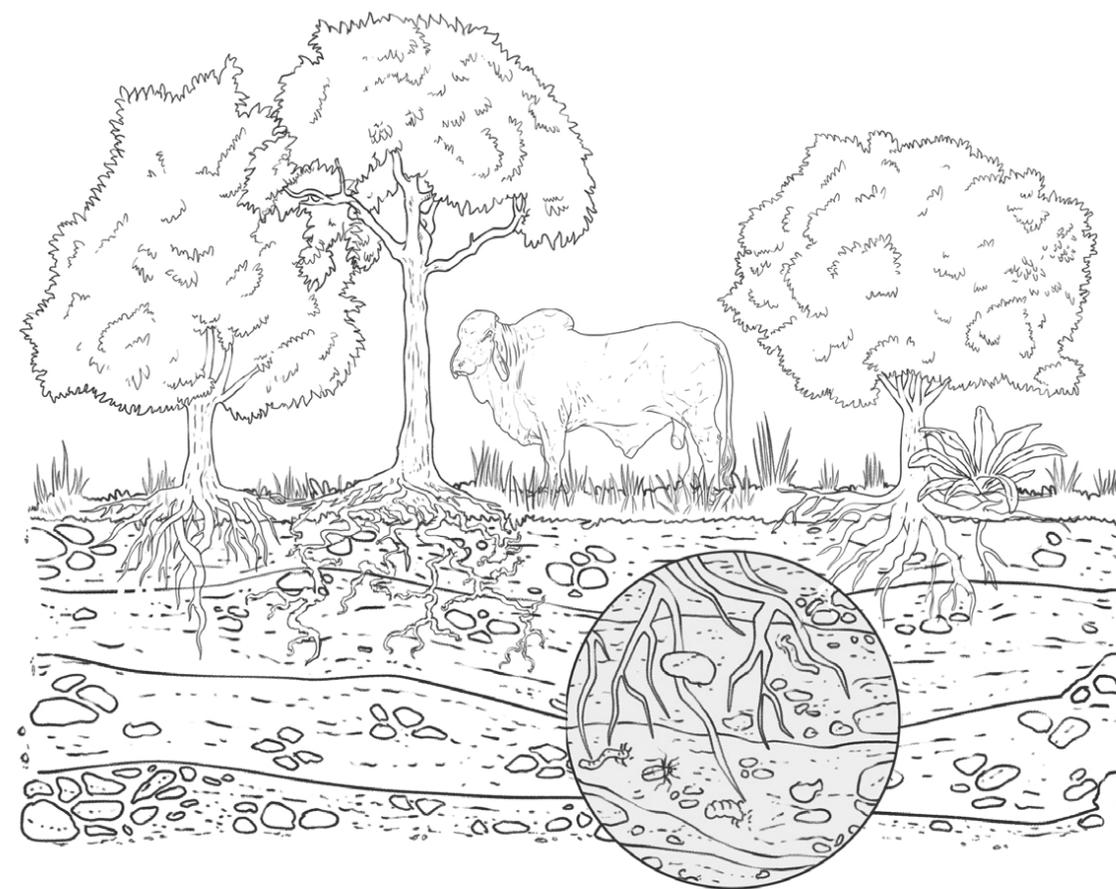


¡Un suelo saludable es muy importante para producir alimentos!

El suelo es la capa que cubre la parte más superficial de nuestro planeta y es en donde crecen las plantas y viven los animales y las personas.

## ¡A colorear!

Colorea los dibujos de los suelos y descubre las diferencias para tu finca cuando el suelo está y no está compactado.



## Suelo no compactado

Los buenos suelos están llenos de biodiversidad microscópica que ayuda a transformar los nutrientes que necesitan las plantas para vivir.



Un suelo no compactado permite que fluya el aire y los nutrientes, además retiene mejor agua, facilitando el crecimiento de las plantas.



## Actividades

Columna A

- |   |  |  |    |
|---|--|--|----|
| 1 | Tumbar bosque para hacer potrero (...)                         | (...) hace que el ganado produzca menos leche y carne.                             | 7  |
| 2 | Quemar el bosque (...)   | (...) ocasiona que el suelo se compacte más y sea menos productivo.                | 8  |
| 3 | Contaminar las quebradas y permitir la entrada de ganado (...) | (...) hace que se pierdan recursos vitales para la finca, como el agua o animales. | 9  |
| 4 | Tener poca sombra, agua y malos pastos (...)                   | (...) hará que la ganadería sea un mal negocio para el futuro .                    | 10 |
| 5 | Pastorear un potrero en exceso (...)                           | (...) aumenta la emisión de gases efecto invernadero a la atmósfera.               | 11 |
| 6 | Tener prácticas ganaderas tradicionales (...)                  | (...) ocasiona problemas de salud por agua contaminada.                            | 12 |

## Efectos

Columna B

## Actividades

Columna C

- |   |   |   |    |
|---|---|---|----|
| 1 | Establecer silvopastoriles con especies forrajeras (...)    | (...) ayuda a mitigar los efectos del cambio climático.                           | 7  |
| 2 | Restaurar y proteger los bosques y quebradas (...)          | (...) asegura que la ganadería sea un buen negocio para el futuro.                | 8  |
| 3 | Dividir los potreros y rotar los animales (...)             | (...) ayuda a que los animales produzcan más leche y carne.                       | 9  |
| 4 | Poner más sombra, alimento y agua fresca (...)              | (...) mejora la calidad de los suelos y el agua.                                  | 10 |
| 5 | Evitar que el ganado entre libremente a las quebradas (...) | (...) garantiza que lleguen animales silvestres que mejoran la salud de la finca. | 11 |
| 6 | Tener buenas prácticas ganaderas (...)                      | (...) aumenta la capacidad de carga de los potreros.                              | 12 |

## Efectos

Columna D

# Ganadería tradicional

## ¡A unir!

Relaciona las actividades de la columna A con los efectos correspondientes en la columna B siguiendo el código de los números y escribe las frases completas

¿Qué ocurre en una **finca** ganadera **tradicional**?

4-7

5-8

3-12

6-10

1-11

2-9

# Ganadería sostenible

## ¡A unir!

Relaciona las actividades de la columna C con los efectos correspondientes en la columna D siguiendo el código de los números y escribe las frases completas

¿Qué ocurre en una **finca** ganadera **sostenible**?

2-11

5-10

3-12

1-7

6-8

4-9

# Bio diversidad

Biodiversidad es el conjunto de todos los animales, plantas y organismos vivos del planeta.



## 1 Escarabajos

Descomponen el estiércol del ganado mejorando los suelos.



## 2 Murciélagos

Polinizan plantas, dispersan semillas y controlan plagas de insectos que pueden transmitirnos enfermedades.



## 3 Aves

Polinizan plantas y dispersan semillas, su potencial turístico es enorme con su avistamiento.



## 4 Plantas

Muchas sirven de alimento para las personas, el ganado, aves, murciélagos o insectos; capturan carbono y protegen el agua. Son el primer eslabón de la cadena alimentaria.



**¡Colorea el paisaje!**

En las siguientes páginas aprenderás sobre estas especies.

### Sabías que...

TNC monitoreó escarabajos, aves, plantas y murciélagos para entender cómo la *ganadería sostenible* ayuda a **incrementar la biodiversidad** en el paisaje.

The Nature Conservancy  
Colombia

# Monitoreos de biodiversidad

## ¿Qué es un monitoreo?

Es la manera en que observamos cómo cambian en el tiempo insectos, animales, el clima, el carbono y hasta el uso que se le da a los suelos.

▶ Cuatro grupos se monitorearon en fincas de estas cuatro regiones, con estos resultados:



- 1 Atlántico
- 2 La Guajira
- 3 Quindío
- 4 Meta



## ¿Para qué sirven?

Nos ayudan a verificar si los sistemas silvopastoriles le hacen bien a la biodiversidad.

## ¿Quién lo hace?



Ornitólogos



Entomólogos



Mastozoólogos

La biodiversidad trae muchos beneficios para ganaderos que cuidan un paisaje en el que se protegen los bosques, los ríos y tiene sistemas silvopastoriles.

Científicos que han estudiado la naturaleza con ayuda de habitantes de cada zona.

## ¿Qué se necesita para monitorear?



Murciélagos

- redes de niebla
- grabadoras ultrasónicas



Otros mamíferos

- trampas cámara



Escarabajos

- trampas con excrementos de cerdo o humano



Aves

- redes de niebla
- binoculares
- grabadoras de sonido



Plantas

- tijeras podadoras
- prensa botánica



# Escarabajos

Los **escarabajos** importan en los **sistemas productivos** porque:

## 1 Mejoran el suelo

Promueven la fertilización, aireación y penetración del agua dentro del suelo.

## 2 Entierran semillas

Son dispersores secundarios de las semillas que defecan los animales que se alimentan de frutas.

## 3 Son indicadores

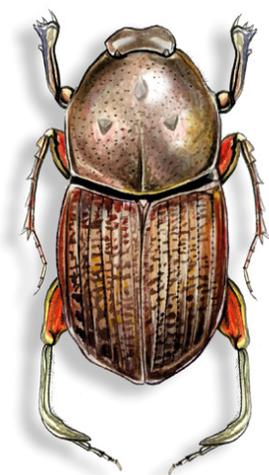
Su presencia indica el buen estado de salud de cultivos y potreros.

## 4 Controlan enfermedades

Son excelentes descomponedores de la materia orgánica y ayudan a controlar huevos de moscas (especialmente las moscas del ganado) y algunos parásitos.

## 5 Reducen emisiones de GEI

Entierran grandes cantidades del estiércol, con lo que reducen la liberación de gas metano a la atmósfera.



*Eurysternus hamaticollis*

Fueron registradas en los departamentos



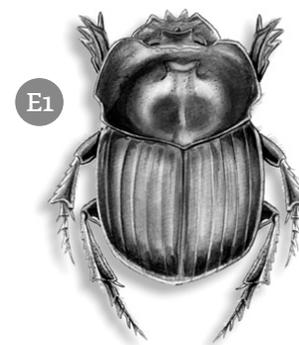
- 1 Atlántico
- 2 La Guajira

- 3 Quindío
- 4 Meta

## Escarabajo Estercolero

*Coprophanaeus telamon*

4 Meta



**Importancia:** Dispersores de semillas, descomponedores de la materia orgánica, ayudan a la aireación y fertilización el suelo. Especialista en carroña.

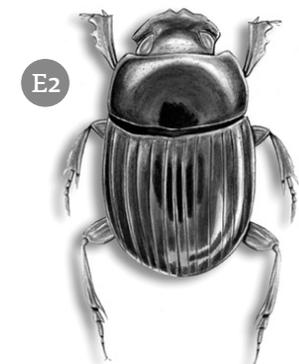
**Principales Amenazas:** Destrucción de hábitat

**Hábitat:** Bosques de la Orinoquía. Registrado en bosques en buen estado y poco intervenidos.

## Escarabajo Estercolero Copronecrófago

*Agamopus lampros*

1 Atlántico 2 La Guajira



**Importancia:** Dispersores de semillas, descomponedores de la materia orgánica, ayudan a la aireación y fertilización el suelo.

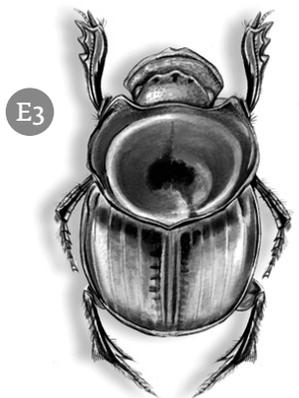
**Principales Amenazas:** Destrucción de hábitat.

**Hábitat:** Bosques secos del Caribe. Registrado en bosques en buen estado y poco intervenidos.

## Escarabajo Estercolero Copronecrófago

*Canthidium funebre*

4 Meta



**Importancia:** Dispersores de semillas, descomponedores de la materia orgánica, ayudan a la aireación y fertilización el suelo.

**Principales Amenazas:** Destrucción de hábitat.

**Hábitat:** Bosques amazónicos y de la orinoquia. Registrado en bosques en buen estado y poco intervenidos.

## Escarabajo Estercolero Copronecrófago

*Deltochilum hypponum*

3 Quindío

**Importancia:** Dispersores de semillas, descomponedores de la materia orgánica, ayudan a la aireación y fertilización el suelo.

**Principales Amenazas:** Destrucción de hábitat

**Hábitat:** Bosques altoandinos. Registrado en bosques en buen estado y poco intervenidos.



## Escarabajo Estercolero Copronecrófago

*Deltochilum orbiculare*

4 Meta

**Importancia:** Dispersores de semillas, descomponedores de la materia orgánica, ayudan a la aireación y fertilización el suelo.

**Principales Amenazas:** Destrucción de hábitat

**Hábitat:** Bosques de la Orinoquía. Registrado en bosques en buen estado y poco intervenidos.



## Escarabajo Estercolero Copronecrófago

*Eurysternus caribaeus*

2 La Guajira 4 Meta

**Importancia:** Dispersores de semillas, descomponedores de la materia orgánica, ayudan a la aireación y fertilización el suelo.

**Principales Amenazas:** Destrucción de hábitat

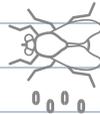
**Hábitat:** bosque seco del Caribe, valles interandinos y bosques de la Orinoquia



# ¿Por qué los escarabajos son importantes?



Los escarabajos aceleran el ciclo de descomposición del estiércol al movilizarlo y enterrarlo, y contribuyen a liberar nutrientes para las plantas.

	<b>100 días</b>
Control de emisiones por estiércol	o más tarda la descomposición del excremento de ganado sin o con pocos escarabajos
+	
	<b>20-60</b>
Control de huevos de moscas	días tarda la descomposición del excremento de ganado con escarabajos

El escarabajo *Eurysternus hypocrita* tiene la capacidad de desplazarse más de **6 km en una semana**, moviéndose entre diferentes fragmentos de bosque usando los sistemas silvopastoriles como paradas intermedias.

**Sabías que...**

**Hábitat:** son las condiciones específicas en que vive un organismo o una población.

**Ecosistema:** es un sistema constituido por los animales, plantas, organismos vivos y el medio físico donde viven.



A los escarabajos y en general a la microfauna del suelo les hacen daño los agroquímicos y antibióticos que muchas veces se utilizan en la ganadería.

**En una finca con ganadería sostenible, la biodiversidad es aliada del ganadero, los escarabajos pueden cumplir su papel y se disminuye el uso de químicos que tanto los afectan.**

NEITRUTNES	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	5		3	2		2	
OQAOSCÍGMRUI	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	1		4		5	3	3
COTLEROSESE	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	2		2		4	2	4
MIFACRUONA	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	3		4		1	5	1
GARANDEO	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	1		1		2		4
FCNIA	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	3				1		
SBLETONSIE	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	4		2		3		2
IDVIDOSIEARDB	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	3	4		3		2	3
EREMENXCTO	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	2			2		2	4

**Palabras revueltas**

Organiza las letras y descubre los conceptos importantes relacionados con la biodiversidad.

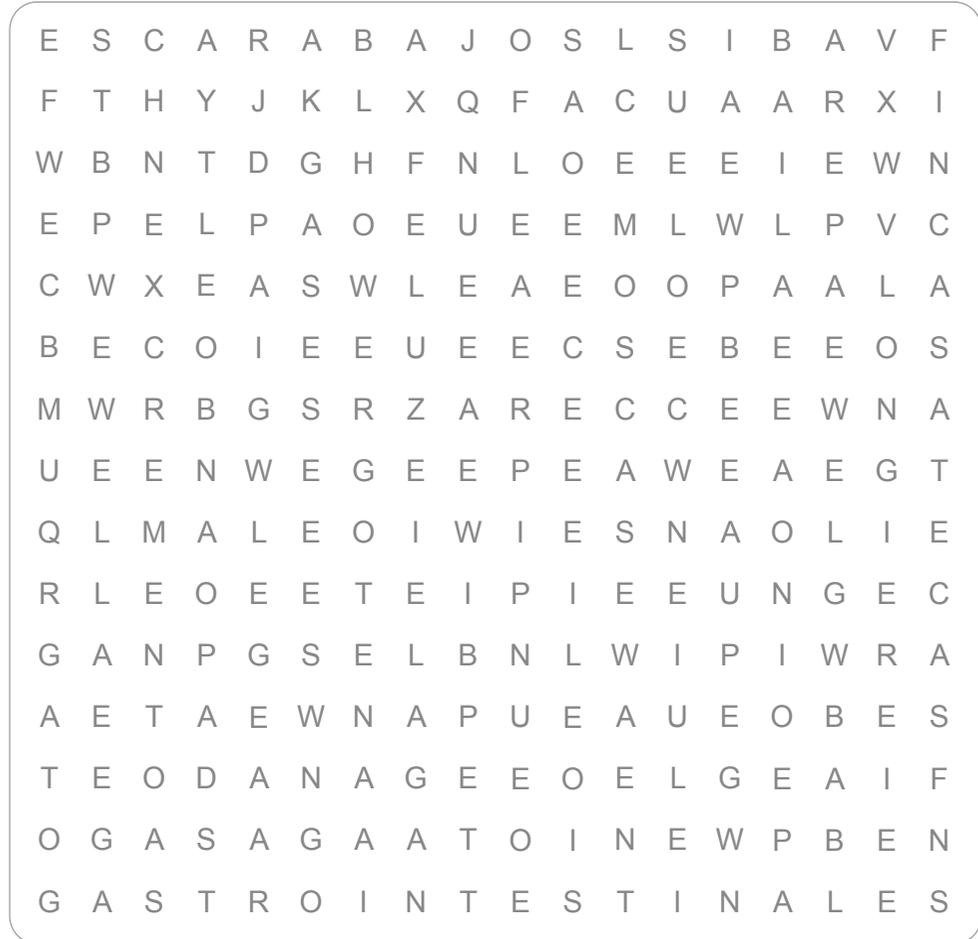
Pistas:

A	E	I	O	U
1	2	3	4	5

**Misión**

Busca en la sopa de letras palabras que te ayuden a completar el enunciado.

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_
- 4. \_\_\_\_\_
- 5. \_\_\_\_\_
- 6. \_\_\_\_\_
- 7. \_\_\_\_\_
- 8. \_\_\_\_\_
- 9. \_\_\_\_\_



**¡A completar!**

Los \_\_\_\_\_ (1) coprófagos, o del \_\_\_\_\_ (2), cumplen un papel clave en las \_\_\_\_\_ (3) porque son los encargados de enterrar el \_\_\_\_\_ (4) que produce el \_\_\_\_\_ (5) e incorporarlo rápidamente al \_\_\_\_\_ (6). Con esto se reduce la liberación de \_\_\_\_\_ (7) a la atmósfera y se evita que el estiércol se convierta en fuente de reproducción de \_\_\_\_\_ (8) del ganado y parásitos \_\_\_\_\_ (9).

# Murciélagos

Los **murciélagos** importan en los **sistemas productivos** porque:

## 1 Nos protegen

Combaten insectos y plagas que traen enfermedades a personas y cultivos.

## 2 ¡Es bueno verlos!

Su presencia indica la buena calidad del ecosistema, debido a que son sensibles a la pérdida de los bosques.

## 3 Expanden el bosque

Los que se alimentan de néctar y frutas transportan polen y semillas. Esto regenera especies y el bosque en otras zonas.

Fueron registradas en los departamentos



*Artibeus jamaicensis*



- |              |           |
|--------------|-----------|
| 1 Atlántico  | 3 Quindío |
| 2 La Guajira | 4 Meta    |

## Sedoso de cola corta

*Carollia brevicauda*



M1

3 Quindío

**Importancia:** Esta especie es abundante en bosques de segundo crecimiento, claros y plantaciones.

**Principales amenazas:** Desertificación de suelos. Su preocupación es mínima ya que es común encontrarlo.

**Hábitat:** Vive en diferentes bosques y sabanas de climas cálidos y templados.

## Palmas largas de Pallas

*Glossophaga soricina*



M2

3 Quindío

**Importancia:** Suelen ser nectarívoros muy abundantes y resilientes. Esta especie es abundante a común en bosques secundarios, claros y plantaciones.

**Principales amenazas:** No hay grandes amenazas en toda su gama. La deforestación es una amenaza localizada.

**Hábitat:** Se encuentran en bosques, zonas rurales, zonas urbanas. Se pueden encontrar en cuevas y túneles.

## Orejado menor

*Histiotus montanus*



M3

3 Quindío

**Importancia:** Controla plagas.

**Principales amenazas:** Esta especie tiene una amplia distribución, se presume que tiene una gran población y una gran tolerancia a la modificación de su hábitat.

**Hábitat:** Se encuentran atrapados en casas, cuevas y árboles huecos, formando colonias con hasta 20 individuos.

## Vampiro

*Desmodus rotundus*



M4

### 3 Quindío

Es una especie que se alimenta de sangre y puede transmitir la rabia, aunque representa una minoría entre los murciélagos.

**Su presencia aumenta con la deforestación y la ganadería tradicional.** Reconocer esta especie para controlar su sobrepoblación evita afectar otras especies.

Se puede reconocer por su pelaje brillante, que va del café gris al café rojizo, por su nariz particularmente achatada y por sus pulgares muy desarrollados para agarrar a sus presas y caminar. Vive en climas cálidos templados y fríos.

Existen 1300 especies de murciélagos en todo el mundo. **Sólo tres son vampiros y son nativas del continente americano.**

# ¿Queremos ver murciélagos en el paisaje ganadero?

En los sistemas silvopastoriles puede haber entre 20 y 30 especies de murciélagos diferentes. Estos ayudan a reducir las plagas, ya que cada animal come la mitad de su peso en insectos cada noche. **Algunos de esos insectos son los tábanos, que le hacen mucho daño**

**al ganado, o los mosquitos y zancudos, que afectan a las personas.** También hay murciélagos que se alimentan de polen o de frutas, y esto ayuda al bosque a esparcirse naturalmente, gracias a que los murciélagos liberan sus semillas mientras vuelan.

## Misión

Ayuda a cada murciélago, con dos colores distintos, a recorrer los caminos de los corredores de bosque que los conducen a encontrar su alimento.

Al llegar descubrirás de qué se alimentan.



## 1 Murciélago

*Tonatia saurophila*

1



Ayuda en el control de plagas, ya que se alimenta de insectos grandes que tradicionalmente son considerados como plagas en los cultivos.



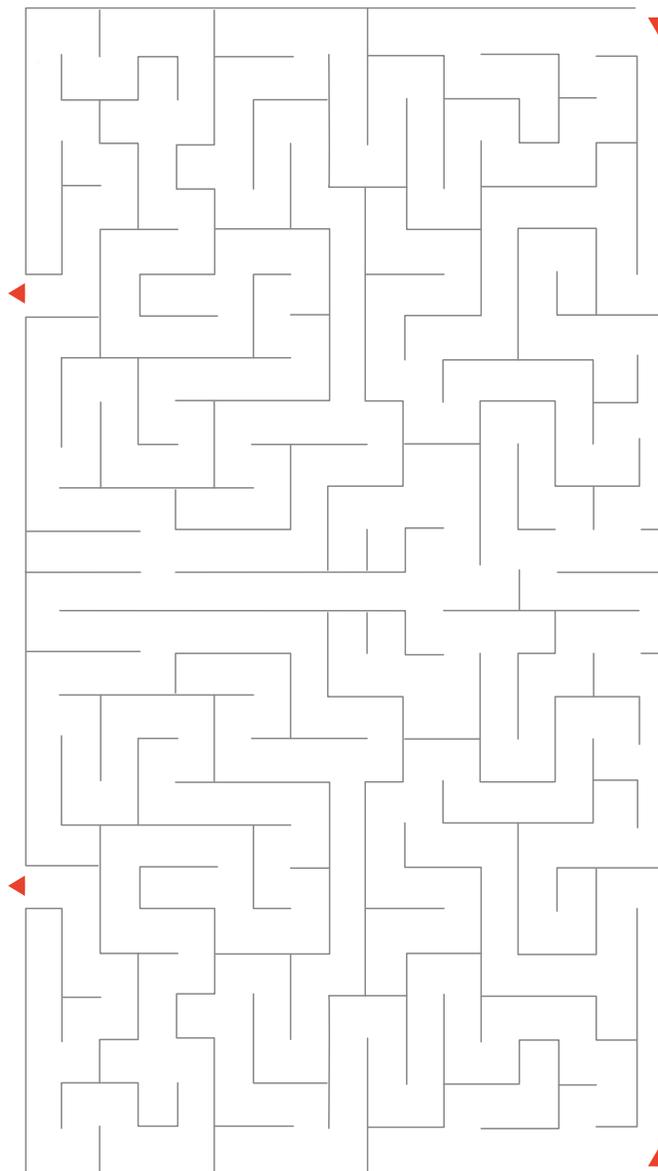
Tiene una predilección muy especial alimentándose de frutos de plantas del género *Piper*, contribuyendo a su dispersión fuera del bosque.



## 2 Murciélago

*Carollia brevicauda*

2



# Aves

Las **aves** importan en los **sistemas productivos** porque:

## 1 Expanden el bosque

Dispersan semillas, mantienen y ayudan a la regeneración natural de los bosques.



*Momotus momota*

## 2 Transportan polen

Ayudan a que las plantas produzcan frutos.

## 3 Son guardianes

Controlan plagas de insectos y roedores.

## 4 Son indicadores

Su presencia indica el estado de conservación de los bosques.

Fueron registradas en los departamentos



- |              |           |
|--------------|-----------|
| 1 Atlántico  | 3 Quindío |
| 2 La Guajira | 4 Meta    |

## Carpintero castaño

*Picumnus cinnamomeus*

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1 Atlántico | 2 La Guajira |
|-------------|--------------|



A1

**Importancia:** Indica un buen estado de los ecosistemas.

**Principales amenazas:** La pérdida de bosques donde normalmente hacen sus nidos y consiguen su alimento.

**Hábitat:** Cercas vivas, bosques secundarios, áreas de cultivos, potreros con árboles dispersos.

## Bobo punteado

*Hypnelus ruficollis*

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1 Atlántico | 2 La Guajira |
|-------------|--------------|



A2

**Importancia:** Indica un buen estado de los ecosistemas y controla plagas.

**Principales amenazas:** La pérdida de bosques donde normalmente hacen sus nidos y consiguen su alimento.

**Hábitat:** Cercas vivas, bosques secundarios, potreros con árboles dispersos.

## Carpintero marcial

*Campephilus melanoleucos*

- |             |              |           |        |
|-------------|--------------|-----------|--------|
| 1 Atlántico | 2 La Guajira | 3 Quindío | 4 Meta |
|-------------|--------------|-----------|--------|

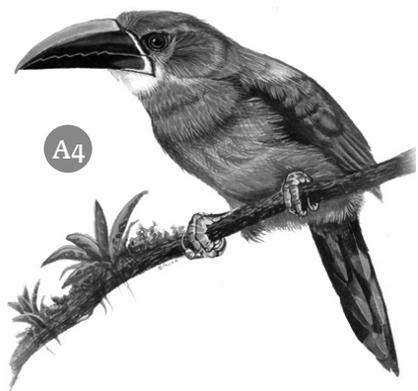


A3

**Importancia:** Indicador de integridad de los ecosistemas y controla plagas.

**Principales amenazas:** La pérdida de bosques donde normalmente hacen sus nidos y consiguen su alimento.

**Hábitat:** Cercas vivas, bosques secundarios, áreas de cultivos, potreros con árboles dispersos.



A4

## Tucancito esmeralda

*Aulacorhynchus prasinus*

3 Quindío

**Importancia:** Al alimentarse de frutos contribuye a dispersar semillas y por ende a la reproducción de plantas.

**Principales amenazas:** Destrucción y fragmentación de los bosques andinos.

**Hábitat:** Cercas vivas, bosques secundarios, áreas de cultivos, potreros con árboles dispersos.



A5

## Gavilán caminero

*Picumnus cinnamomeus*

1 Atlántico 2 La Guajira 3 Quindío 4 Meta

**Importancia:** Se alimentan de animales muertos y otras carroñas.

**Principales amenazas:** La pérdida de bosques donde normalmente hacen sus nidos y consiguen su alimento.

**Hábitat:** Cercas vivas, bosques secundarios, áreas de cultivos, sistemas silvopastoriles, potreros con árboles dispersos.



A6

## Pichí bandirrojo

*Pteroglossus castanotis*

4 Meta

**Importancia:** Dispersión de semillas, indicadores de la salud de los ecosistemas y control plagas.

**Principales amenazas:** Altamente afectada por la deforestación, aunque parece adaptarse fácilmente a diferentes hábitats. También la cacería debido a creencias mágico-religiosas.

**Hábitat:** Cercas vivas, bosques secundarios, áreas de cultivos, potreros con árboles dispersos.

## Misión

ENCUENTRA LAS DIFERENTES ESPECIES DE AVES que están **ESCONDIDAS EN ESTA IMAGEN**. ¡Coloréalas y conoce su hábitat!



# Plantas

¡Son **importantísimas** en los paisajes ganaderos!

## 1 Alimentan

Sus frutos y hojas alimentan a la familia y los animales.

## 2 Aliados contra cambio climático

Fijan carbono, esto disminuye gases de efecto invernadero.

## 3 Traen bienestar

Dan sombra y sirven de alimento al ganado.

## 4 Son hogares

Ofrecen refugio, abrigo y hábitat a la biodiversidad, como aves, murciélagos o insectos, como arañas, hormigas y escarabajos.

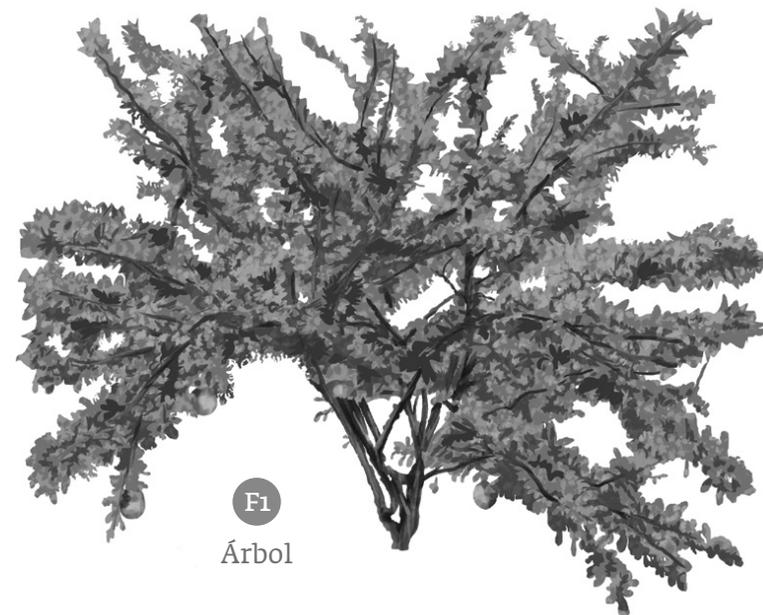
**El proyecto GCS promovió la reproducción en viveros y la plantación de 3.000.000 de árboles y arbustos.** Algunas para complemento de la dieta del ganado y otras como acompañantes de los sistemas silvopastoriles en cercas vivas o como árboles dispersos.



*Quercus humboldtii*

## ¿Qué es una especie forrajera?

Las especies forrajeras complementan la dieta del ganado, mejorando la producción; entre estas están el Botón de oro, el Matarratón, el Totumo o el Tilo.



F1  
Árbol

### Totumo

*Crescentia cujete*

**Distribución:** desde el nivel del mar hasta 1500 msnm.

**Importancia:** El totumo es una especie de gran importancia en los Sistemas Silvopastoriles, ya que además de proporcionar sombra, ayuda a complementar la alimentación del ganado; sus frutos maduros tienen muchos nutrientes. ¡Son maravillosos ya que resisten las sequías!



F2  
Rama

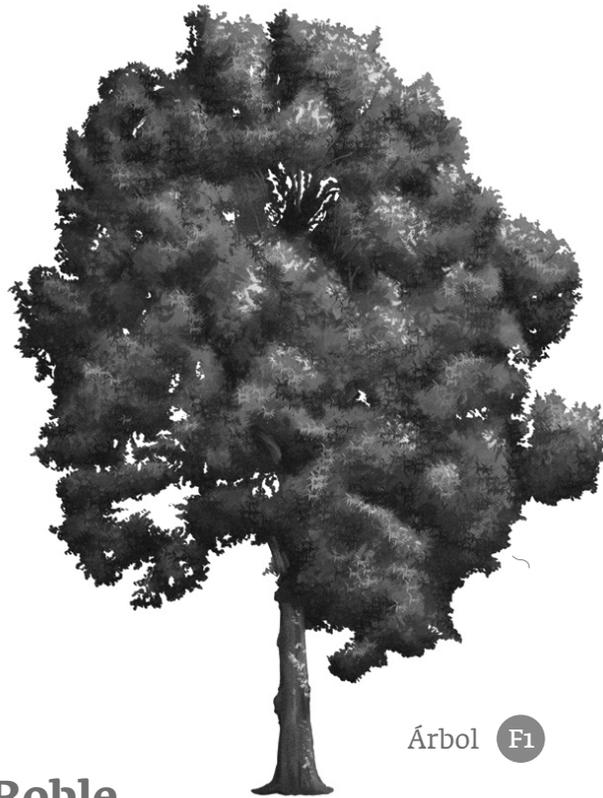


F3  
Flor



F4  
Fruto

# ¿Qué es una especie focal?



Árbol F1

## Roble

*Quercus humboldtii*

**Distribución:** desde los 1500 msnm hasta los 3600 msnm

**Importancia:** Habitat de orquídeas y bromeliáceas, aves migratorias, roedores, reptiles e insectos. Es utilizada como barreras rompevientos, árboles aliados en potreros y en la protección de quebradas.

Son plantas importantes para la conservación por ser especies con alguna vulnerabilidad, **amenazadas** o en peligro de extinción; entre las que están el cedro, el yopo o el roble.



F3

Rama

Fruto F4

F2

Flor

Son utilizadas como acompañantes de los sistemas silvopastoriles atrayendo la fauna y aportando a la conectividad del paisaje con parches de bosques. Contribuyen a la conservación de la biodiversidad en paisajes ganaderos. **Hay hasta 50 especies focales para incluir en los arreglos.**

## La importancia de los árboles

¡Coloréalo!



**Albergan** a diferentes especies de aves, mamíferos e insectos



**Brinda** sombra a personas y animales, para su descanso.



**Ayudan** a la infiltración de agua lluvia y a retener agua



O<sub>2</sub>

**Limpian** el aire y proporcionan oxígeno



CO<sub>2</sub>

**Refrescan** el aire y regulan la temperatura

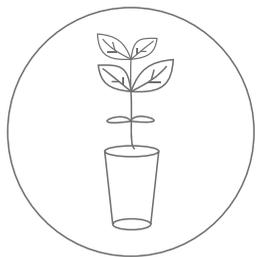


**Protegen** el suelo de la erosión y estabilizan el terreno



# ¿Cómo se planta un árbol?

Sigue estas instrucciones para aprender a plantar árboles. Si plantas muchos, crecerán y **con los años tendrás un bosque.**



1

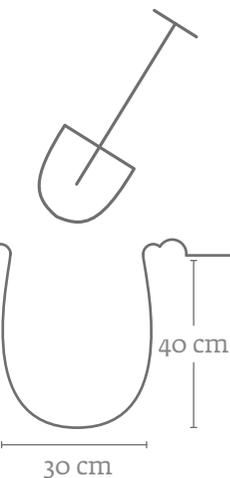
### Selecciona

Elige el árbol que deseas plantar.

2

### Visualiza

Ubica el sitio más adecuado según la especie de árbol que vas a plantar.



3

### Prepara

Usa una pala para quitar tierra. Haz un espacio de 40 centímetros de profundidad.



4

### Siembra

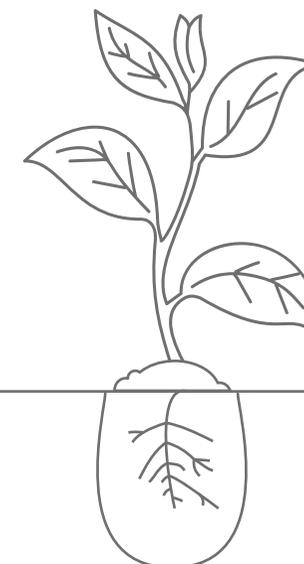
Quita la bolsa y siembra el árbol en posición vertical.



5

### Cubre

Si el suelo lo requiere, abona la tierra. Puede ocurrir si tiene altos niveles de acidez.



6

### Protege

Protege la siembra empleando cercas para evitar la entrada del ganado. Sus pisadas pueden matar las plántulas.

## ¡A colorear!

Dale vida a la plantación de éste árbol.

Puedes plantar árboles para obtener madera o leña, frutas para comer en casa, vender y obtener dinero, también para alimentar los animales, producir sombra y forraje para las vacas de la finca.

¿Qué árboles encuentras en tu finca?

---



---



---



---



---

**Pista:**  
Algunas de estas son yopo, totumo, cedro...

Los animales valoran mucho si plantas especies nativas, ya que también se alimentan y refugian en los árboles.

### Misión

¡Explorador! **ELIGE UN LUGAR DENTRO DE TU FINCA** que consideres necesita árboles y planea la siembra de todos los que puedas en el próximo mes.

En las próximas páginas podrás hacerles seguimiento.

---

# Planilla para plantar árboles

---

¡Ponte un reto! Planta un mínimo de 5 árboles al mes.  
**Escoge tu color favorito** y en la planilla colorea un número cada vez que plantes un árbol.



Fecha:

Reto:

Yo, \_\_\_\_\_, me comprometo a sembrar un número mínimo de \_\_\_\_\_ árboles al mes.

Firma:

---

# Planilla para plantar árboles

---

¡Ponte un reto! Planta un mínimo de 5 árboles al mes.  
**Escoge tu color favorito** y en la planilla colorea un número cada vez que plantes un árbol.



Fecha:

Reto:

Yo, \_\_\_\_\_, me comprometo a sembrar un número mínimo de \_\_\_\_\_ árboles al mes.

Firma:



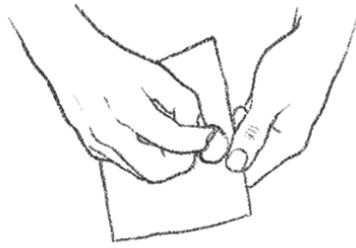






# Stickers

Elementos del paisaje ganadero



Acciones para proteger el agua de tu finca



Acciones para proteger los bosques



Elementos causa del efecto invernadero



# Stickers

Elementos del paisaje ganadero



Acciones para proteger el agua de tu finca



Acciones para proteger los bosques



Elementos causa del efecto invernadero



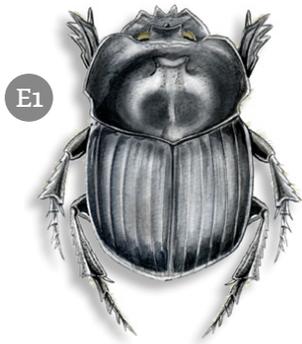
# Medallas

Aquí encontraras **las Medallas** equivalentes a los beneficios de la naturaleza que ganarás si proteges adecuadamente las fuentes de agua y los bosques que hacen parte de tu finca ganadera.



# Bio diversidad

Encuentra aquí los stickers para  
llenar de color tu  
Bitácora del Explorador  
(Secciones escarabajos, murciélagos, aves y plantas)



*Coprophanaeus telamon*



*Agamopus lampros*



*Canthidium funebre*



*Deltochilum hypponum*



*Deltochilum orbiculare*



*Eurysternus caribaeus*



*Carollia brevicauda*



*Glossophaga soricina*



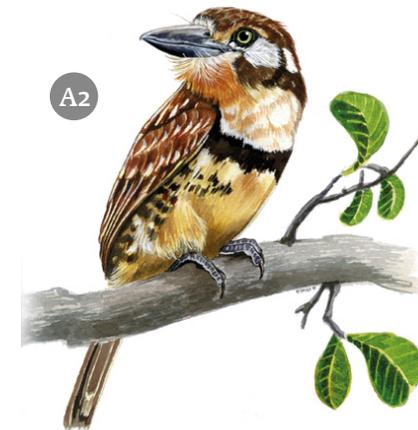
*Histiotus montanus*



*Desmodus rotundus*



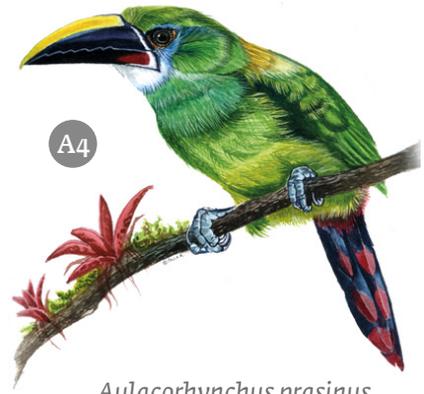
*Picumnus cinnamomeus*



*Hypnelus ruficollis*



*Campephilus melanoleucos*



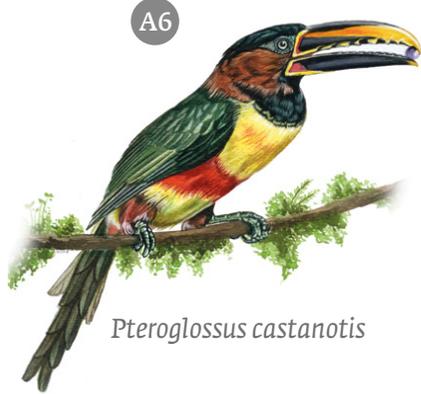
A4

*Aulacorhynchus prasinus*



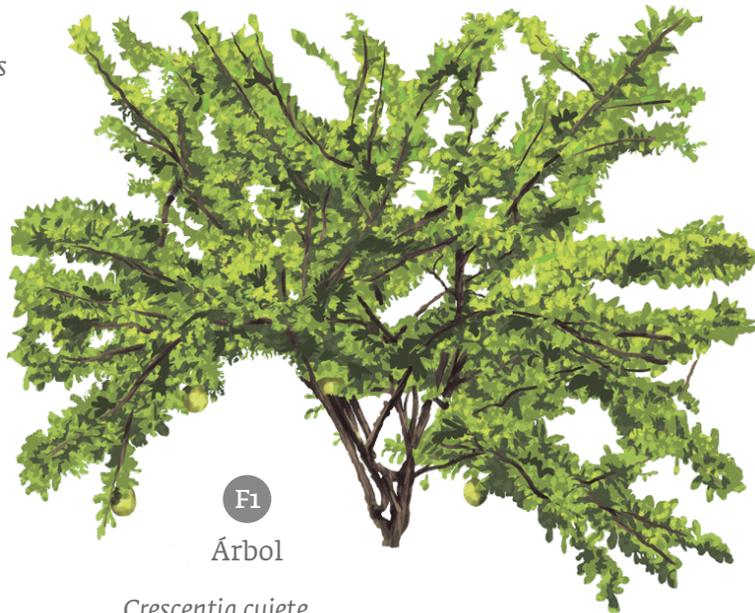
A5

*Picumnus cinnamomeus*



A6

*Pteroglossus castanotis*



F1

Árbol

*Crescentia cujete*



F2

Rama



F3

Flor



F4

Fruto



A1

*Picumnus cinnamomeus*



F1

Árbol

*Quercus humboldtii*



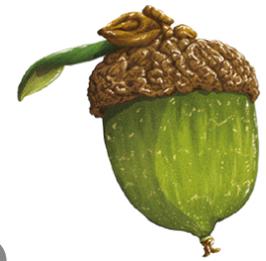
F3

Rama



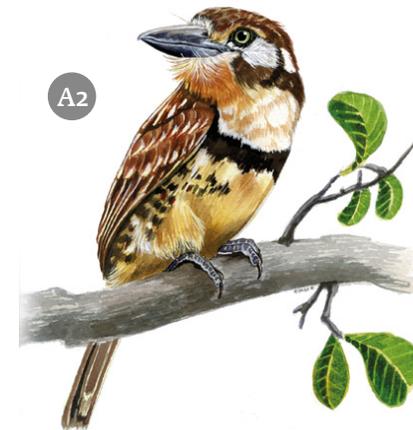
F4

Fruto



F2

Flor



A2

*Hypnelus ruficollis*

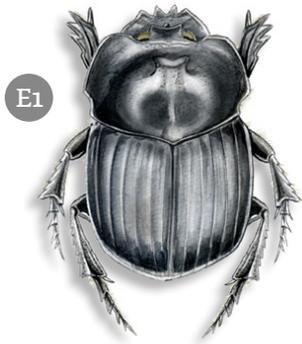


A3

*Campephilus melanoleucos*

# Bio diversidad

Encuentra aquí los stickers para  
llenar de color tu  
Bitácora del Explorador  
(Secciones escarabajos, murciélagos, aves y plantas)



*Coprophanaeus telamon*



*Agamopus lampros*



*Canthidium funebre*



*Deltochilum hypporum*



*Deltochilum orbiculare*



*Eurysternus caribaeus*



*Carollia brevicauda*



*Glossophaga soricina*



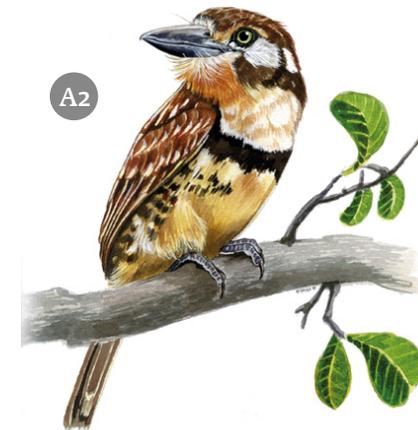
*Histiotus montanus*



*Desmodus rotundus*



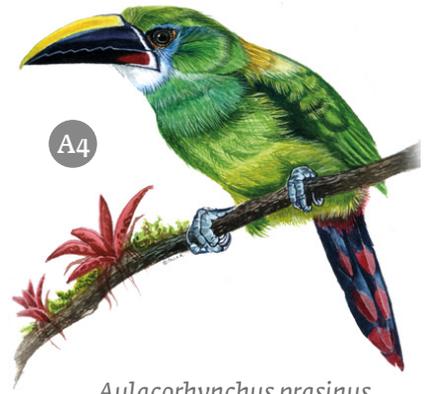
*Picumnus cinnamomeus*



*Hypnelus ruficollis*



*Campephilus melanoleucos*



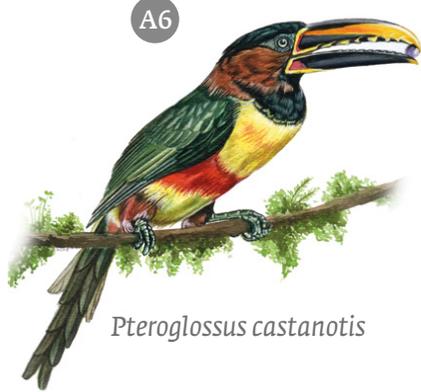
A4

*Aulacorhynchus prasinus*



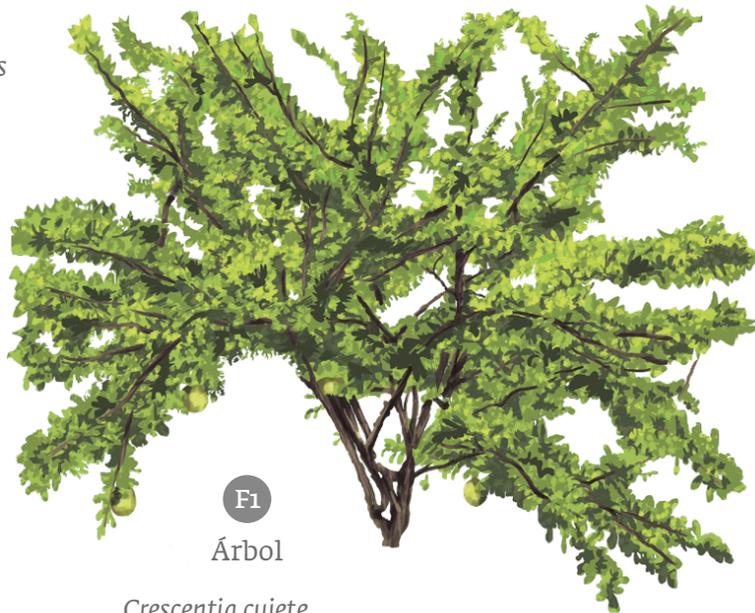
A5

*Picumnus cinnamomeus*



A6

*Pteroglossus castanotis*



F1

Árbol

*Crescentia cujete*



F2

Rama



F3

Flor



F4

Fruto



A1

*Picumnus cinnamomeus*



F1

Árbol

*Quercus humboldtii*



F3

Rama



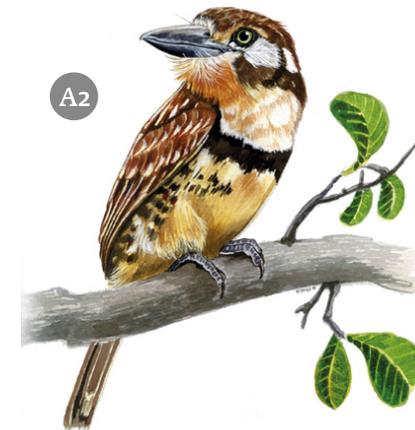
F4

Fruto



F2

Flor



A2

*Hypnelus ruficollis*



A3

*Campephilus melanoleucos*





Esta bitácora para exploradores busca que los niños y jóvenes se interesen en trabajar una ganadería que proteja los bosques y el agua de sus fincas. Se creó pensando en que estos futuros ganaderos deben comprender el cambio climático, la importancia del suelo, así como las ventajas que traen los sistemas silvopastoriles.

**¡Conoce más sobre los beneficios que nos traen aves, murciélagos, escarabajos y plantas nativas cuando las fincas sostenibles armonizan con el paisaje ganadero!**

