

# MACROCATEGORÍAS DE INNOVACIONES

## Tecnologías aplicadas a la ganadería



### 10. Incorporación de pastos mejorados (selección de pasturas)

Países (y número de parcelas) donde se propone la tecnología: Panamá (3), Honduras (5), El Salvador (8).

#### Análisis de costos y beneficios

Costo inicial de la tecnología	Alto
Costo de mantenimiento u operación	Medio
Complejidad de incorporación y manejo	Medio
Aporte directo a la productividad	Alto
Aporte directo a la seguridad alimentaria	Medio
Aporte directo a la resiliencia climática	Medio
Aporte directo en servicios ambientales	Medio

**Descripción de beneficios:** La implementación de pasturas mejoradas, adaptadas a climas secos (ej. Pasto Camello) o que resisten bien bajo la sombra de árboles dispersos (ej. Pasto Mombaza), ofrece varios beneficios para las fincas de ganadería, la adaptación al cambio climático y los productores agrícolas:

- Contribuyen a la mejora de la productividad porque las pasturas mejoradas suelen tener una mayor calidad nutricional y una mayor capacidad de rebrote.

- Al seleccionar especies de pasto adaptadas a las condiciones locales y que requieren menos agua y nutrientes, se optimiza el uso de recursos hídricos y se reduce la presión sobre la tierra, contribuyendo a una gestión más sostenible.

- Aumenta la resistencia a condiciones climáticas variables al elegir pasturas que sean resistentes a condiciones climáticas extremas como sequías o inundaciones.

- Contribuyen con conservación del suelo porque mantienen una cubierta vegetal constante que protege contra la degradación.

- Algunas pasturas mejoradas pueden contribuir a la captura de carbono atmosférico, actuando como sumideros de carbono y ayudando en los esfuerzos para mitigar el cambio climático.



### 11. Cercas vivas multiestrato

Países (y número de parcelas) donde se propone la tecnología: Panamá (8), Honduras (6), Costa Rica (15), El Salvador (14), Guatemala (17).

#### Análisis de costos y beneficios

Costo inicial de la tecnología	Medio
Costo de mantenimiento u operación	Bajo
Complejidad de incorporación y manejo	Bajo
Aporte directo a la productividad	Alto
Aporte directo a la seguridad alimentaria	Medio
Aporte directo a la resiliencia climática	Alto
Aporte directo en servicios ambientales	Alto

**Descripción de beneficios:** La implementación de cercas vivas multiestrato con diversidad de especies vegetales conlleva una serie de beneficios sostenibles y duraderos para las fincas agrícolas, ganaderas, la adaptación al cambio climático y los productores:

- Son un apoyo a la biodiversidad porque proporcionan hábitat a insectos beneficiosos, aves y otros organismos que contribuyen al equilibrio ecológico. Además, contribuyen con la conectividad del paisaje.

- Contribuyen con la protección del ganado, brindando sombra, refugio y forraje adicional.

- Puede contribuir a la resiliencia de las fincas ante condiciones climáticas cambiantes.

- Las plantas en las cercas vivas contribuyen a la captura de carbono atmosférico, ayudando en la mitigación del cambio climático.

- Pueden ser fuente continua de recursos tales como frutas, follaje y otros recursos, tanto para animales como para los humanos.

- Las cercas vivas ayudan a estabilizar las pendientes, reduciendo el riesgo de deslizamientos de tierra.

- La gestión adecuada de las cercas vivas, incluido el mantenimiento y la poda regular, promueve la sostenibilidad a largo plazo al maximizar los beneficios ambientales y productivos.

- Las cercas vivas pueden enfocarse a la producción de forraje para la alimentación animal o también pueden ser útiles en fincas agrícolas si se enfocan en la atracción de agentes polinizadores.



### 12. Bancos de forrajes y pastos de corte

Países (y número de parcelas) donde se propone la tecnología: Panamá (4), Honduras (5), Costa Rica (5), El Salvador (6), Nicaragua (14).

#### Análisis de costos y beneficios

Costo inicial de la tecnología	Medio
Costo de mantenimiento u operación	Bajo
Complejidad de incorporación y manejo	Medio
Aporte directo a la productividad	Alto
Aporte directo a la seguridad alimentaria	Alto
Aporte directo a la resiliencia climática	Alto
Aporte directo en servicios ambientales	Medio

**Descripción de beneficios:** En general, al diversificar las fuentes de alimentación y mejorar la salud del suelo, los bancos forrajeros contribuyen a la resiliencia general del sistema agrícola. Estos pueden estar compuestos por plantas leñosas perenes o plantas herbáceas, y usarse para ramoneo, pastoreo o para corte y acarreo. La implementación de bancos forrajeros ofrece una serie de beneficios significativos para las fincas:

- Los bancos forrajeros proporcionan una fuente sostenible y renovable de forraje para el ganado, reduciendo la presión sobre los pastizales.

- Las plantas en los bancos forrajeros contribuyen a la conservación del suelo al reducir la erosión y mejorar la estructura del suelo.

- Contribuyen a la diversificación de la dieta animal, lo que mejora la salud del ganado al proporcionar una gama más amplia de nutrientes, y puede aumentar la calidad de la carne y la leche producida.

- Las especies forrajeras adecuadas pueden ser seleccionadas para su resistencia a condiciones climáticas extremas, como sequías o inundaciones, aumentando la resiliencia de las actividades ganaderas.

- Las plantas en los bancos forrajeros contribuyen a la captura de carbono atmosférico, lo que ayuda a mitigar el cambio.

- Los bancos forrajeros representan también una mejora de la biodiversidad en la finca, al proporcionar hábitats adicionales y apoyo a la fauna local, incluidos insectos beneficiosos y aves.

- La gestión cuidadosa de los bancos forrajeros permite un uso más eficiente de los recursos disponibles, como el agua y los nutrientes del suelo. Esto puede traducirse en un manejo más sostenible y rentable de la finca.

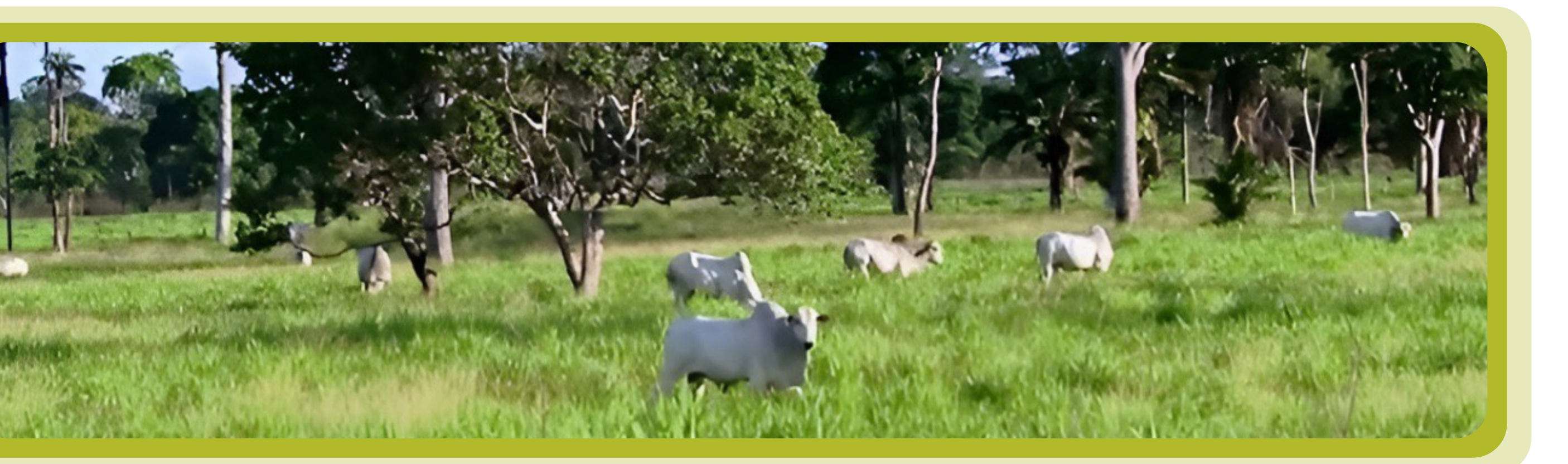
En cuanto a los forrajes de corte (ej. Pasto Cuba 22 y Tithonia diversifolia):

- Los forrajes de corte permiten un manejo más preciso de la alimentación del ganado, ya que se pueden cosechar y distribuir de manera controlada.

- Estos forrajes pueden cultivarse en áreas más pequeñas y con mayor densidad, lo que facilita la gestión del espacio en fincas con limitaciones de terreno. Además, se pueden cosechar varias veces al año, maximizando la producción forrajera.

- Al tener la capacidad de cosechar y almacenar forraje, proporcionan una reserva estratégica que ayuda a mitigar los efectos de sequías u otras condiciones climáticas adversas.

- Los forrajes de corte pueden contribuir a reducir la presión sobre los pastizales naturales, evitando su sobreexplotación y degradación.



### 13. Inclusión de árboles dispersos en el potrero

Países (y número de parcelas) donde se propone la tecnología: Panamá (5), Honduras (3).

#### Análisis de costos y beneficios

Costo inicial de la tecnología	Medio
Costo de mantenimiento u operación	Medio
Complejidad de incorporación y manejo	Medio
Aporte directo a la productividad	Alto
Aporte directo a la seguridad alimentaria	Alto
Aporte directo en servicios ambientales	Alto

**Descripción de beneficios:** La implementación de árboles dispersos en potreros aporta los siguientes beneficios en las fincas ganaderas:

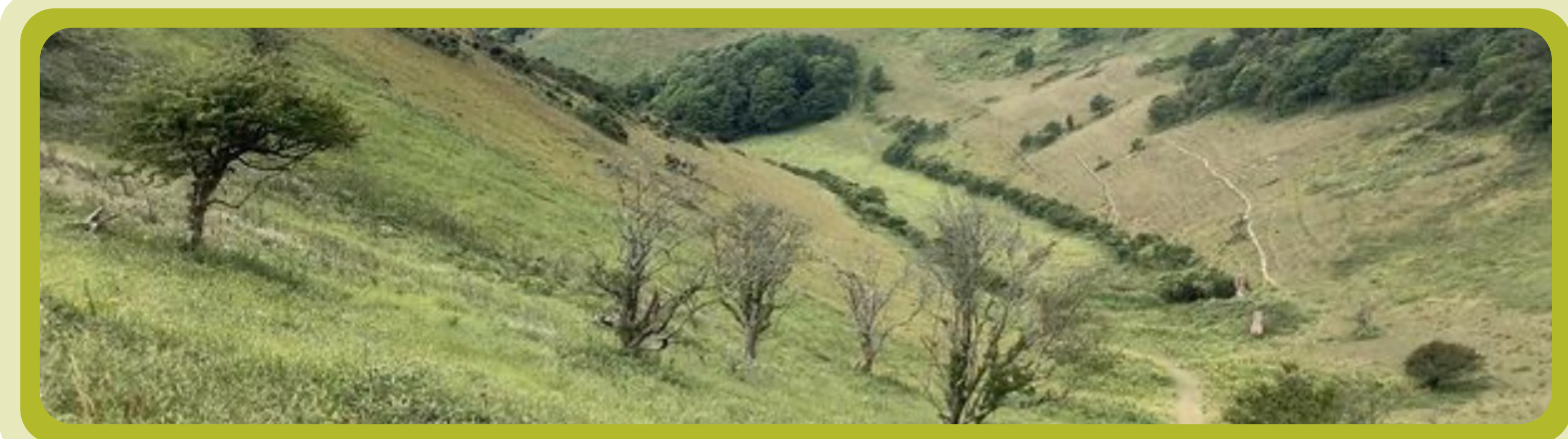
- Los árboles proporcionan sombra y, en muchos casos, hojas y frutos comestibles para el ganado, enriqueciendo la calidad nutricional del forraje disponible.

- Contribuyen a la reducción del estrés térmico que experimenta el ganado gracias a la sombra de los árboles, mejorando su bienestar y desempeño productivo.

- Los árboles contribuyen a la captura de carbono atmosférico, ayudando en la mitigación del cambio climático y mejorando la huella ambiental de la finca.

- Pueden promover la diversificación de ingresos dado que algunas especies de árboles pueden tener usos comerciales adicionales, como la producción de madera, frutos o productos medicinales.

- La presencia de árboles crea hábitats propicios para la biodiversidad, fomentando la presencia de fauna y contribuyendo a la conservación de la diversidad biológica, así como a la conectividad del paisaje.



### 14. Regeneración natural de árboles en potreros

Países (y número de parcelas) donde se propone la tecnología: Honduras (1), El Salvador (6).

#### Análisis de costos y beneficios

Costo inicial de la tecnología	Muy bajo
Costo de mantenimiento u operación	Medio
Complejidad de incorporación y manejo	Muy bajo
Aporte directo a la productividad	Alto
Aporte directo a la seguridad alimentaria	Medio
Aporte directo a la resiliencia climática	Alto
Aporte directo en servicios ambientales	Alto

**Descripción de beneficios:** Para el establecimiento de este sistema de árboles dispersos en potreros, se permite el desarrollo controlado de diferentes especies arbóreas o arbustivas que nacen en los potreros a partir de semillas trasportadas por animales, el agua o el viento. La regeneración natural de árboles dispersos en potreros ofrece una serie de beneficios significativos para las fincas ganaderas:

- Es una práctica barata y fácil para introducir árboles en las fincas ganaderas.

- La presencia de árboles ayuda a reducir la erosión del suelo, mejorando su estructura y evitando pérdidas de nutrientes esenciales. Esto contribuye a la sostenibilidad a largo plazo de la tierra de pastoreo.

- Los árboles proporcionan sombra, reduciendo el estrés por calor en el ganado y mejorando el bienestar animal. Además, crean microclimas más frescos que benefician a la vegetación circundante.

- La regeneración natural de árboles en potreros fomenta la biodiversidad al proporcionar hábitats para aves, insectos y otros organismos.

- Los árboles actúan como sumideros de carbono, ayudando en la mitigación del cambio climático.

- Algunos árboles proporcionan forraje adicional para el ganado, enriqueciendo la dieta y mejorando la calidad nutricional de la alimentación disponible.

- La madera, frutas u otros productos forestales derivados de la regeneración natural pueden ofrecer oportunidades de ingresos adicionales para los productores.



### 15. División y rotación de potreros

Países (y número de parcelas) donde se propone la tecnología: Panamá (4), Honduras (5).

#### Análisis de costos y beneficios

Costo inicial de la tecnología	Medio
Costo de mantenimiento u operación	Bajo
Complejidad de incorporación y manejo	Medio
Aporte directo a la productividad	Alto
Aporte directo a la seguridad alimentaria	Medio
Aporte directo a la resiliencia climática	Alto
Aporte directo en servicios ambientales	Alto

**Descripción de beneficios:** La implementación de divisiones de potreros en fincas de ganadería presenta varios beneficios a largo plazo:

- La división de potreros permite la rotación y manejo del pastoreo, evitando el sobreuso de áreas específicas y permitiendo la recuperación del pasto.

- Al limitar la exposición del ganado a áreas específicas, se contribuye al control de plagas y enfermedades y la carga de parásitos internos y externos.

- Contribuye a la conservación del suelo al evitar la compactación excesiva y la erosión.

- Permite un manejo eficiente de recursos hídricos y alimenticios. También facilita la aplicación de prácticas de manejo más sostenibles, como sistemas silvopastoriles.

- Mejora la resiliencia ante condiciones climáticas cambiantes al proporcionar flexibilidad en la gestión del pastoreo y permitir adaptaciones según las condiciones climáticas.

- Facilita la optimización del espacio disponible al dividir áreas grandes en secciones manejables, lo que contribuye a una mejor planificación y aprovechamiento de los recursos.



### 16. Sistema de ensilaje de pasto de corte en bolsa (silo-bolsa)

Países (y número de parcelas) donde se propone la tecnología: Honduras (5), Costa Rica (3).

#### Análisis de costos y beneficios

Costo inicial de la tecnología	Medio
Costo de mantenimiento u operación	Bajo
Complejidad de incorporación y manejo	Bajo
Aporte directo a la productividad	Alto
Aporte directo a la seguridad alimentaria	Medio
Aporte directo a la resiliencia climática	Alto
Aporte directo en servicios ambientales	Muy bajo

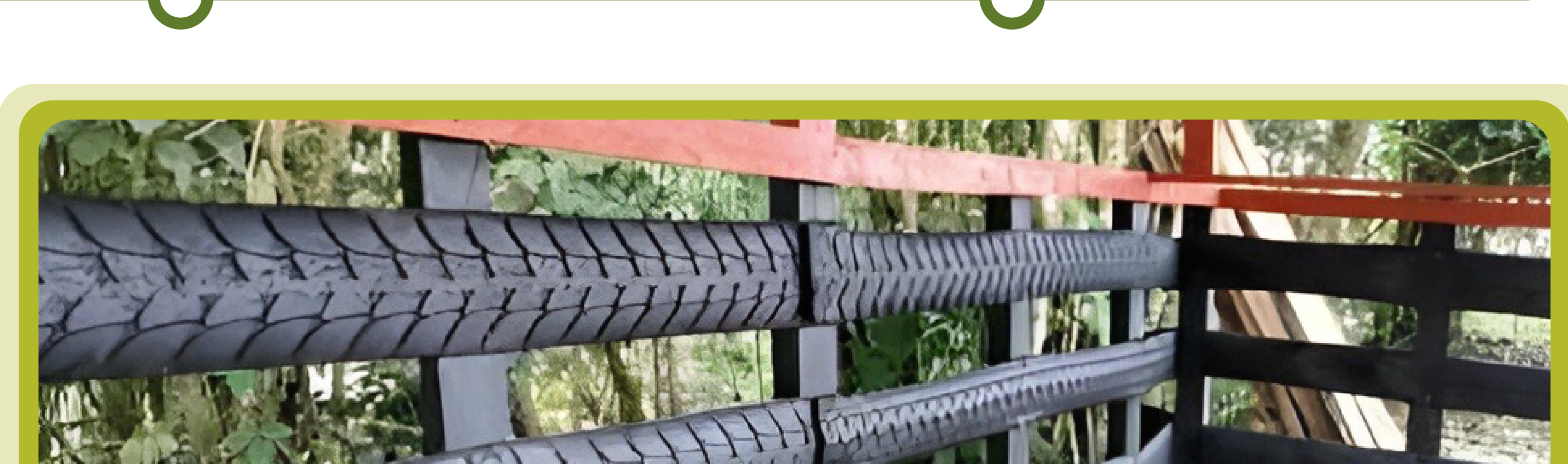
**Descripción de beneficios:** El uso del Sistema de Ensilaje de Pasto de Corte en Bolsa (Silo-Bolsa) en fincas ganaderas de zonas secas de Centroamérica aporta diversos beneficios:

- Aportan a la resiliencia climática pues proporcionan una fuente constante de forraje de alta calidad, lo que asegura una alimentación continua para el ganado incluso durante períodos de sequía o escasez de pasto.

- Al almacenar forraje de alta calidad, el sistema reduce la presión sobre los pastizales y los recursos hídricos durante las estaciones secas.

- El ensilaje en bolsa minimiza las pérdidas y el desperdicio de forraje, ya que proporciona una forma eficiente de manejar, almacenar y distribuir los alimentos, maximizando la utilización de los recursos disponibles.

- Al mejorar la calidad y disponibilidad del forraje, el sistema contribuye al aumento de la eficiencia productiva del ganado, con ganancias de peso más consistentes y una mejor condición corporal.



### 17. Construcción de corrales para ganado con materiales reciclados

Países (y número de parcelas) donde se propone la tecnología: Panamá (1).

#### Análisis de costos y beneficios

Costo inicial de la tecnología	Bajo
Costo de mantenimiento u operación	Bajo
Complejidad de incorporación y manejo	Bajo
Aporte directo a la productividad	Muy bajo
Aporte directo a la seguridad alimentaria	Muy bajo
Aporte directo a la resiliencia climática	Bajo
Aporte directo en servicios ambientales	Muy bajo

**Descripción de beneficios:** El uso de corrales hechos con materiales reciclados como llantas, en las fincas de ganadería, ofrece varios beneficios significativos para las fincas, la adaptación al cambio climático y los productores agrícolas:

- La reutilización de materiales reciclados reduce la demanda de nuevos recursos y contribuye a la gestión sostenible de residuos, disminuyendo la huella ambiental de la ganadería.

- Utilizar materiales reciclados, como llantas desechadas, puede ser más económico en comparación con la construcción de corrales con materiales convencionales, lo que puede aliviar la carga financiera para los productores.

- Las llantas son duraderas y resistentes, lo que proporciona estructuras estables y seguras para los corrales. Esta durabilidad reduce la necesidad de reparaciones frecuentes y mejora la vida útil de las instalaciones.

- Los corrales bien diseñados pueden soportar condiciones climáticas extremas, como fuertes vientos, lluvias intensas o altas temperaturas.

- Al utilizar materiales reciclados, se reduce la necesidad de uso de madera, o de otros materiales, minimizando el impacto ambiental.

