

1 Sistemas agroforestales para el cultivo de cacao

No.		Actividad	Página
1.1		Constelación sociométrica: Diversidad sistemas productivos	2
1.2	★	Diagnóstico sistemas productivos participantes	3
1.3	★	Vídeo: Vivir en Abundancia	7
1.4	★	Visita: Distintas parcelas agroforestales	8
1.5		Ecofisiolgía del cacao	10
1.6		Funciones de árboles en sistemas agroforestales	11
1.7		Vídeo: Investigación y capacitación en el Centro Sara Ana	13
1.8		Clasificación y comparación de sistemas agroforestales	14
1.9		Historia y diversidad de sistemas agroforestales	16
1.10		Sostenibilidad y Resiliencia – resultados científicos	17

Leyenda de símbolos

★ Ejercicio central

En el exterior / en la plantación

En la sala de formación

Presentación / Demostración

Trabajo en grupo

Trabajo individual

Discusión en plenaria

Vídeo

Póster/Folleto

Diapositivas

Ficha de trabajo

1.1 15 min

Constelación sociométrica: Diversidad sistemas productivos

El facilitador pide a los participantes de levantarse y de distribuirse en la sala de acuerdo a los próximos pasos. El objetivo es conocer un poco el grupo y sus sistemas de producción.

1. Los participantes se distribuyen en una línea, dependiendo de quién tenga un sistema más diverso a los que tengan producción de cacao en monocultivo (por el numero de diferentes cultivos/especies).
2. Los participantes se alinean dependiendo de la densidad de árboles agroforestales que tienen asociados al cacao (por ejemplo de 0 a 1000 arboles/ha.)

Los participantes intercambian entre ellos para que encuentren su lugar en la fila y definan los criterios.

3. El facilitador entrevista algunos participantes de los dos extremos de la linea para que comparten unas palabras sobre su sistema agroforestal. También se entrevista una persona del centro.

Mensajes clave

Las situaciones de los participantes son muy distintas.

Las decisiones han sido deliberadas o a veces el diseño es resultado de casualidades. Cada sistema nos dice algo sobre la historia y situación del participante y de sus metas.

1.2 1.5 h

Diagnóstico sistemas productivos participantes

Objetivos didácticos

- Conocer sistemas y experiencias de los otros participantes e intercambiar sobre las diferentes situaciones.
- Ser capaz de representar su sistema de producción y presentarlo tal como las razones y consideraciones detrás de la manera de como ha construido/estructurado su parcela.
- Obtener consciencia de sus decisiones activas o pasivas en la selección de árboles agroforestales y cultivos acompañantes.
- Reconocer que cada situación es distinta y que depende de su decisión y planificación como se orienta el sistema.

Consejo

Si no tiene tiempo para preparar el material, el mismo ejercicio se puede hacer a base de dibujos (croquis o visión de la finca entera).



PLANIFICACIÓN

Lugar: en sala con suficiente espacio para el trabajo en grupos

Pasos del ejercicio

Paso	Método	Duración
Preparación del material para los modelos		4 – 8 h
Introducción	Presentación por facilitador/a	10 min
Construcción de los modelos	Trabajo en el modelo físico	30 min
Presentación de los modelos y discusión	Presentación por los grupos de participantes	30 min
Discusión	Discusión moderada por facilitador/a	20 min
Tiempo total sesión		1.5 h

Preparación de material

Para el trabajo en grupos se necesita un modelo propio para cada equipo. Idealmente un grupo se forma de productores con condiciones similares. 5 personas por grupo. Preparar suficiente materia para el número de modelos que quiere producir.

Material para la construcción del modelo

Parcela	Poliestireno / 4–5 capas de cartón pegadas / cuadro de madera llenado de arena (50 × 50 cm)
Troncos	Palos de madera Pintura acrílica
Copas	Gomaespuma / cartón / papel Pintura acrílica
Cobertura y herbáceas	Tiras de papel verde, lana verde

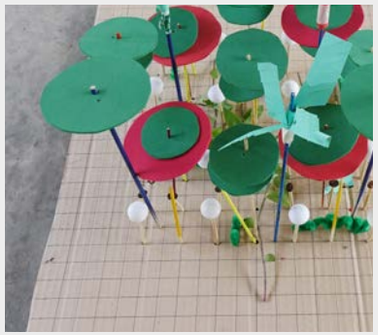


Modelos de arboles

Tipo	Longitud	Color	Copa
Cacao	3 m > 6 cm	natural	Bola de papel
Banano	4 m > 8 cm	amarillo	–
Arboles de poda	6 m > 12 cm	natural	3 x verde
Arboles frutales	7 m > 14 cm	rojo	2 x verde, 1 x rojo
Arboles maderables	10 m > 20 cm	azul	1 x verde

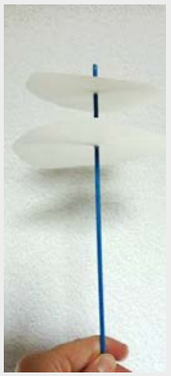


1. El modelo se construye sobre la parcela. Dibuja una red de líneas con una escala de 2 cm = 1 m. Luego perfora agujeros con el diámetro de las varillas de madera en los puntos de cruce. En estos agujeros se pondrán los árboles modelo, ej. árboles de cacao 3 m × 3 m o 4 m × 4 m. Alternativamente se podrá llenar un cuadro de madera que contenga con arena húmeda o usar cartón.



2. Para el tronco utilizar palitos de brocheta en madera y pintarlas de distintos colores o marcar con cinta de color (ej. Cinta aislante). Elegir un color para cada tipo de árbol que quiera tener disponible. Corta los palos a la longitud correcta, en escala con "la parcela". Por lo tanto, los palitos de banano deben tener unos 8 cm de largo.
   Para las copas, con Gomaespuma, papel o cartón se cortan círculos y se colocan en las puntas de los palos sin pegamento fácilmente. Puede jugar con tamaño y color para representar distintas funciones.





3. Para coberturas o cultivos herbáceos puede utilizar tiras de papel o lana.



ca. 10 min

Introducción / objetivos

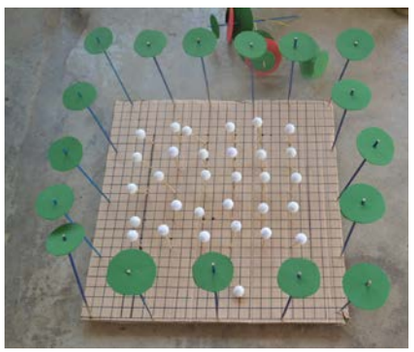
El facilitador explica que el objetivo de este ejercicio es intercambiar sobre los distintos sistemas agroforestales de producción de cacao que los participantes tengan. El facilitador explica el proceso, presenta la leyenda de los diferentes árboles y realiza el ejemplo de como construir el modelo.

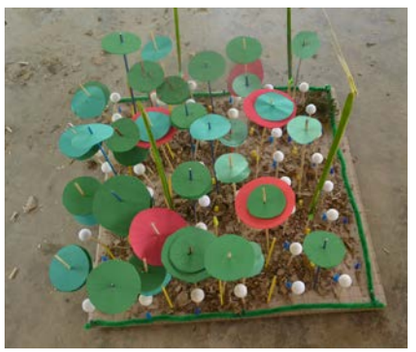
---

ca. 60 min

Construcción del modelo

Los participantes se dividen en grupos, por ejemplo de acuerdo a regiones o parcelas similares. Los participantes acomodan el cacao en la parcela con los distanciamientos que ellos aplican. Después sitúan los arboles acompañantes, cultivos y cobertura de acuerdo a los distanciamientos que implementen en sus parcelas. El grupo se organiza para representar un sistema que ejemplifique de su situación común.

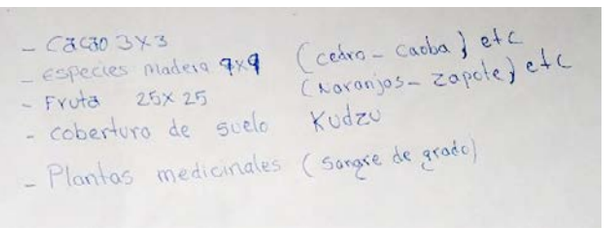




Mensajes clave

Las situaciones de los participantes son distintas y por razones diversas han seleccionado sistemas más o menos diversos. Las metas pueden ser optimización de tiempo laboral, de rendimientos de cacao, ambiente de trabajo agradable.





En una pizarra o póster los participantes anotan las especies y densidades de sus parcelas.

ca. 30 min

Presentación de los modelos

Todos los grupos explican la composición y las densidades de sus sistemas agroforestales en plenaria. El facilitador invita a los participantes de mirar los modelos de los otros grupos de cerca.

Preguntas al grupo

¿Hubo diferentes sistemas entre las personas de su grupo?

¿Qué rendimientos de cacao tienen? ¿Qué variedades de cacao tienen?

¿Qué rendimientos de otros cultivos tienen?

¿Porqué se escogió estas especies con estos distanciamientos?

¿Cuáles son los desafíos con su sistema? ¿Cuáles son los problemas más urgentes en sus plantaciones?

¿Recomendaría su diseño a otros? ¿Porqué?

Preguntas a otros participantes:

¿Que les impresiona de la solución del grupo?

20 min

Discusión final

Preguntas

¿Quiénes tienen un sistema muy cercano a un bosque natural de la región?
¿Y quiénes están más lejos?

¿Cuáles son las diferencias entre las distintas situaciones? ¿Qué tienen en común?

Mensajes clave

Podemos observar que hay diferentes „tipos“ de sistemas agroforestales. Hay unos más simples, (ej. cacao con maderables) hasta más diversos y más cercanos a bosque (ej. sistemas dinámicos sucesionales).

Consejo

Después de esta actividad, revisar el póster P 1.8 sobre los distintos tipos de sistemas agroforestales y discutir sus funciones. Hacer referencia a los modelos de los participantes y utilizar este diagnóstico como punto de partida.



1.3 20 min

Vídeo: Vivir en Abundancia

Material: Vídeo V 1.3

Vivir en abundancia – encuentros con la agroforestería
youtu.be/vtC-h1DuVYw

El facilitador contextualiza el vídeo con sus propias experiencias en Bolivia o en otros lugares y proyecta el vídeo.

Después del Vídeo, el facilitador explica que en el Vídeo se ve el lugar y los actores de dónde viene gran parte de la información técnica y científica de este currículo y que el currículo se ha elaborado para poder compartir las experiencias de Bolivia con cacao orgánico bajo sistemas agroforestales complejos y dinámicos.

Mensajes clave

En Bolivia hay mucha experiencia con cacao en sistemas agroforestales y agroforestería compleja y dinámica. De estas experiencias se puede aprender mucho para otros contextos y el material didáctico que se esta usando proviene de la región y de los actores que se presentan en el Vídeo mostrado.



1.4 60 min por parcela

Visitas: Distintas parcelas agroforestales

20 min

Evaluación participativa

Material: Hoja de trabajo 1.4, bolígrafos

El facilitador y el propietario dan la bienvenida a los participantes y les invitan a observar la parcela.

Los participantes forman grupos para caracterizar la parcela y evaluar el estado del cacao. Se puede usar la hoja de trabajo para llenar las observaciones. Alternativamente se puede trabajar con cartillas de color y cada grupo se enfoca en un aspecto de la evaluación.

---

20 min

Discusión de las observaciones

El facilitador lidera la discusión, pidiendo los participantes a compartir sus observaciones.
Para animar la discusión se pueden usar las siguientes preguntas.

¿ La parcela se parece a su parcela?

¿ Les gustaría tener una parcela similar?

¿ Dónde ven ejemplos de buenas prácticas y buenas condiciones?

¿ En qué lugares han observado situaciones críticas?

Mensajes clave
Existen sistemas agroforestales de diferente diversidad y densidad. Se pueden identificar diferentes métodos de clasificar-les. Por ejemplo: el numero de estratos, diseño dinámico (que cambia a lo largo del tiempo) v.s diseño estático, numero de cultivos implementado, cultivo principal, orientación hacia mercado o auto-consumo, etc.

En el caso que sea posible, se recomienda de visitar con el grupo a lo menos 2 sistemas agroforestales maduros de diferentes diseños. Idealmente también se visitan parcelas jóvenes.



20 min

Presentación de la parcela por el dueño/la dueña

El productor o la productora presenta su parcela, dando algunas informaciones claves sobre la producción y el manejo. Además comenta sus experiencias con la agroforestería y el cacao, su motivación para lo que hace, ventajas y desventajas de su sistema. También responde a las preguntas de los participantes. El facilitador modera la discusión.

Mensajes clave

Cada productor/a tiene que adaptar su sistema agroforestal a sus condiciones especificas y puede explicar como ha llegado a un sistema especifico. Por ejemplo, cuantas personas trabajan en la finca y con cual regularidad, como es la situación del mercado pero también el suelo y el clima del lugar o cual semillas están disponibles.

Consejo

Si se cuenta con una parcela demostrativa, se puede mostrar resultados de datos colectados en dichas parcelas.



1.5 15 min

Ecofisiología del cacao

15 min

Discusión en plenaria

El facilitador anima la discusión con las siguientes preguntas:

¿Cómo se produce el cacao en su región/país?

¿Saben qué es el origen del cacao y dónde crece naturalmente?

¿Cómo era la vegetación original de los lugares donde están cultivando hoy en día cacao?

¿De qué manera se diferencia la forma de producir cacao – el paisaje con cacao – con el ecosistema original de su lugar?

¿Por qué cree Ud. habían bosques en la mayoría de las zonas tropicales?

¿Si observan cacaotales creciendo bajo sombra y en pleno sol – que diferencias ven en el vigor de la planta?

El facilitador resume la discusión con los mensajes claves e indica porqué el cacao es un cultivo apto para crecer bajo sombra y porqué la implementación de sistemas agroforestales aumenta la resiliencia al cambio climático.

Mensajes clave

- Las condiciones climáticas que necesita el cacao son las mismas que necesita el bosque tropical. Algunos cacaotales se parecen a bosques, pero con menos estructura vertical (en el caso de plantaciones bajo bosque raleado) o con menos densidad de árboles.
- En el caso de monocultivos el clima en una parcela esta bastante distinta al bosque nativo y el cacao se encuentra en estrés por la alta radiación.
- Esto se acentúa aún más con el cambio climático, por el cuál, en varias regiones de producción se aumenta la temperatura promedia y los extremos tal como los periodos de sequía.

Esta actividad se puede también combinar con actividades del módulo 4.

1.6 1.5 h

Funciones de árboles en sistemas agroforestales

10 min

Introducción

En esta práctica los participantes crean un póster conjuntamente, mostrando las funciones de arboles en el sistema agroforestal. El facilitador introduce la actividad con las siguientes preguntas a la plenaria:

¿Qué preferencia tienen sobre los árboles que quiere tener en su cacaotal? ¿Porqué?

¿Porqué unos han combinado el cacao con frutales, otros con maderables o especies nativas?

60 min

Dibujo de un árbol y discusión

Material por grupo: papelógrafo, tarjetas, rotuladores, cinta adhesiva

En cada grupo, un/a participante dibuja un árbol en un papelógrafo. Dibuja también la parte subterránea del árbol. Se define un/a moderador/a que pregunta y anota las respuestas de los participantes en tarjetas y coloca las tarjetas en el dibujo, discutiendo con los participantes su posición.

Para que los participantes recuerden las preguntas, escribirles en un papelógrafo.

Piense en diferentes especies de árboles en sus parcelas o en el bosque, ¿qué tipo de productos puede ganar de árboles?

¿Qué otras influencias tiene el árbol en la producción del cacao? Pensando en los elementos naturales ¿por ejemplo?

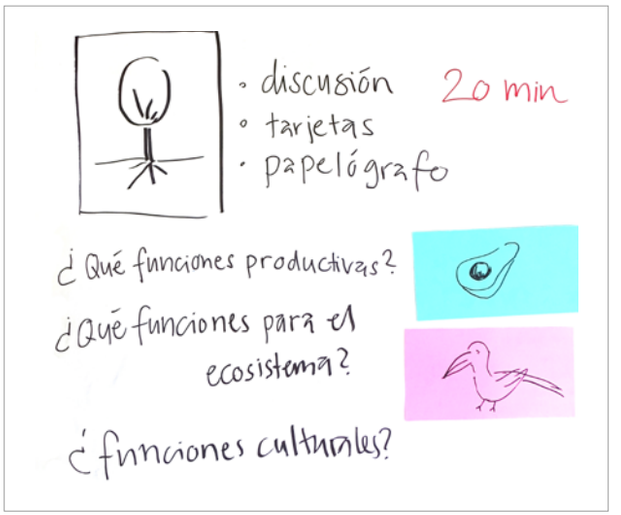
¿Qué servicios o funciones proveen arboles además? Por ejemplo, ¿para animales o para otras plantas? ¿Cuál es el efecto si hay muchos árboles en una parcela de cacao para el planeta o la región?

Mensajes clave

«Árboles de sombra» son mucho más que palos que dan sombra.

Tienen funciones productivas (frutos, medicina, forraje, madera) pero también protegen el cacao y el suelo y tienen funciones reguladoras (e.j. clima, agua) a nivel de la parcela hasta el nivel global. Por esto los vamos a llamar árboles acompañantes o también especies o cultivos acompañantes en el caso de herbáceas o arbustos

Un sistema agroforestal mulitestrato diversificado trata de equilibrar las distintas funciones y optimizar el uso de distintas especies para crear un ecosistema natural productivo.



20 min

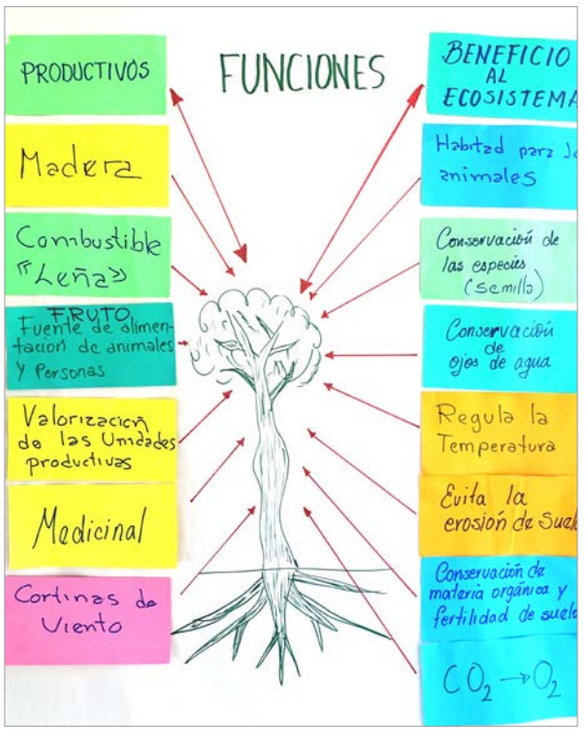
Discusión en plenaria

Los participantes exponen sus pósteres y discuten en la plenaria sobre los puntos comunes y diferencias entre los grupos. El facilitador anima la discusión mediante las siguientes preguntas.

Aparte de los árboles, ¿qué otros tipos de plantas se podrían incluir en una parcela agroforestal con cacao, para incrementar la producción o las funciones ecológicas mencionadas? Pensar en la estructura de un bosque y en lo que se ha visto en el módulo sobre la sucesión.

¿Cómo estos cultivos o coberturas influyen la función del ecosistema?





Mensajes clave

En un sistema agroforestal bien planificado y manejado, podemos aprovechar estas funciones, productos y servicios de las especies acompañantes. En el módulo 4 veremos como escoger las componentes del sistema agroforestal para poder cumplir un máximo de funciones.

Aparte de árboles, también existen plantas herbáceas, coberturas o cultivos de estrato bajo que puedan incorporarse.

1.7 20 min

Vídeo: Investigación y capacitación en el Centro Sara Ana

Material: Vídeo V 1.7

Investigación y capacitación en el Centro Sara Ana
youtu.be/hQhmx5Ocla4

El facilitador contextualiza el Vídeo con sus propias experiencias en Bolivia o en otros lugares y proyecta el Vídeo.

Después del Vídeo, el facilitador explica que se ve en el Vídeo y porqué es relevante para los participantes de conocer el Centro Sara Ana. Puede referir también a los canales de redes sociales de Sara Ana.

Mensajes clave
En Bolivia el ensayo SysCom compara sistemas de producción de cacao a largo plazo. La investigación científica y sus resultados forman una parte importante de este currículo. Por lo tanto es importante de conocer el Centro Sara Ana, dónde se encuentran los ensayos de SysCom.



1.8 60 min | En la base de A 1.2, A 1.3 y A 1.4

Clasificación y comparación de sistemas agroforestales

20 min

Tipología de sistemas agroforestales propuesta

Material: Póster P 1.8 impreso cómo póster y cómo folletos para distribuir.

El facilitador presenta el póster con los 3 tipos de sistemas agroforestales para cacao y pregunta al grupo, si piensan que sus sistemas corresponden a alguno de los tipos. Después, el facilitador entrega el folleto a los participantes.

___

20 min

Funciones, beneficios y desafíos de diferentes sistemas

Material: Tarjetas de moderación rojas, verdes y azules.

El facilitador divide los participantes en grupos, cada grupo trabaja en uno de los sistemas del póster, respondiendo a las siguientes preguntas y anotando palabras claves en tarjetas. Además un cuarto grupo puede trabajar sobre monocultivos de cacao.

¿Que funciones cumplen los arboles acompañantes en el sistema mostrado?

¿Qué beneficios ven ustedes para cada uno de los sistemas presentados aquí?

¿Qué desafíos y/o riesgos ven para cada uno de los sistemas dibujados?

Para beneficios usar tarjetas verdes, desafíos tarjetas rojas y funciones de los árboles en tarjetas azules.

Mensajes clave

- Los distintos tipos de sistemas agroforestales se pueden clasificar en base de su composición y complejidad, tal como los productos y servicios que ofrecen o su manejo.
- Sin embargo, cada sistema agroforestal es único y muchas veces no se le puede asignar un tipo específico.

Es importante, hacer regularmente referencia a los sistemas de los participantes y si posible, a otras parcelas que se hayan visitado – es probable, que no correspondan exactamente en las tipologías preestablecidas y esto es algo interesante a destacar.

Alternativamente a este ejercicio se pueden mostrar directamente las láminas D 1.9.



20 min

Comparación de sistemas

Los participantes presentan los resultados del trabajo en grupos y colocan sus tarjetas debajo de la imagen del sistema.

El facilitador modera la discusión con el apoyo de las siguientes preguntas

¿Cual de los sistemas es más sostenible en cual de las dimensiones (ambiental, social, económico)?

¿Qué riesgos o retos ven asociados con los diferentes sistemas y para su implementación?

Discutir estrategias para aumentar la sostenibilidad y evitar que los riesgos mencionados llegan a tener un impacto a su empresa como productor.

Mensajes clave

- En la producción agrícola, los tres pilares de la sostenibilidad económica, ecológica y ambiental son entrelazados e interdependientes, el capital ambiental y social forman la base para la actividad económica sostenible a largo plazo.
- El sistema de producción tiene que ser sostenible para garantizar ingresos estables y sin costos que aumentan en el tiempo

Si se dispone de suficiente tiempo, se puede construir la tipología de manera participativa en base a los sistemas conocidos y los modelos de los participantes.



1.9 25 min

Historia y diversidad de sistemas agroforestales

5 min

Introducción

El facilitador hace referencia a las discusiones en las actividades anteriores y explica que en la presentación se darán informaciones sobre los beneficios y desafíos de diferentes tipos de sistemas agroforestales basados en las experiencias en Bolivia.

---

20 min

Presentación de láminas

Material: Proyectora, láminas D 1.9

El facilitador presenta las láminas y responde a preguntas de los participantes.

Mensajes clave

- Los términos de „agroforestería simple“, „agroforestería diversa“ y „agroforestería dinámica“ se pueden usar para describir sistemas agroforestales de distinta complejidad.
- Cada tipo de sistema tiene sus beneficios y desafíos.



1.10 25 min

Sostenibilidad y Resiliencia – resultados científicos

5 min

Introducción

El facilitador hace referencia a las discusiones en las actividades anteriores y explica que en la presentación se presentarán resultados científicos del ensayo SysCom Bolivia, en el cuál se compara la sostenibilidad de sistemas agroforestales de diferente complejidad con monocultivos de cacao.

---

20 min

Presentación de láminas

Material: Proyector, láminas D 1.10

El facilitador presenta una selección de las láminas, conectando lo presentado con lo que se ha visto hasta ahora y lo que sigue en los próximos módulos. El facilitador responde a preguntas de los participantes durante o después de la presentación.

Mensajes clave

- Los términos de „agroforestería simple“, „agroforestería diversa“ y „agroforestería dinámica“ se pueden usar para describir sistemas agroforestales de distinta complejidad.
- Cada tipo de sistema tiene sus beneficios y desafíos.

Los gráficos científicos son de bastante complejidad y se dirigen más a los facilitadores con educación técnica-científica. Se recomienda de seleccionar algunas láminas de interés para el público de productores del juego de láminas.



Más información

Acceso al material didáctico completo
Esta guía de actividades forma parte de un currículo modular, compuesto por diversos materiales didácticos para la realización de actividades formativas sobre el cultivo ecológico del cacao y de otros cultivos en sistemas agroforestales.

El material de apoyo a esta guía de actividades (Vídeos, pósteres/folletos, hojas de trabajo y diapositivas) tal cómo una guía para facilitadores están disponibles para su descarga gratuita en

systems-comparison.fibl.org > Resources > Results Bolivia > Training materials

Vídeos
youtube.com/@CentroSaraAnaBolivia
youtube.com/@FiBLFilm

Más sobre el proyecto SysCom y el Centro Sara Ana
facebook.com/CentroSaraAnaBolivia
systems-comparison.fibl.org

Más sobre la agroforestería dinámica o sintropica
ecotop.org
youtube.com/@AgendaGotschOficial

Más sobre la agricultura orgánica
Información técnica en varios idiomas:
shop.fibl.org

Movimiento internacional orgánico IFOAM:
ifoam.bio

Aviso legal

Instituciones editoras:
Instituto de Investigación de Agricultura Ecológica FiBL
Ackerstrasse 113,
Apartado de correos 219,
5070 Frick, Suiza
Tel. +41 (0)62 865 72 72
info.suisse@fibl.org
fibl.org

Fundación ECOTOP
Avenida Mariscal Santa Cruz N° 1392,
Edif. Cámara Nacional de Comercio.
piso 4, oficina N° 407
La Paz – Bolivia
info@ecotop.org
ecotop.org

Autores del módulo1: Sistemas agroforestales para el cultivo de cacao
Johanna Rüegg, Thomas Bernet, Barbora Tůmová y Monika Schneider (todos FiBL)

Diseño: Simone Bissig (FiBL)
Fotos: Lucia Descarpontriez (ECOTOP): páginas 8, 9; Bastian Pellhammer (ECOTOP): p. 5, 15; Johanna Rüegg (FiBL): p. 1, 4, 5; Barbora Tůmová (FiBL): p. 3, 4, 5, 6, 11, 12

Citación propuesta para el conjunto del material:
Rüegg J., Milz J., Tůmová B. y Bernet T. (2026). Cacao en sistemas agroforestales – Material didáctico para facilitadores y facilitadoras. Instituto de investigación para la agricultura orgánica FiBL, Frick. En: orgprints.org/id/eprint/57915

Este currículo es el resultado de un proceso colaborativo que integra experiencias prácticas y resultados científicos generados durante años de trabajo conjunto. Dado que los sistemas agroforestales deben adaptarse a cada contexto, este material no ofrece recetas universales: Sus metodologías orientan procesos de observación, reflexión, experimentación y aprendizaje mutuo que apoyen la toma de decisiones y reconocen la importancia de los conocimientos y experiencias de los participantes.

Enlace permanente:
orgprints.org/id/eprint/57915

2026 © FiBL, ECOTOP

Creative Commons 4.0 CC-BY-SA (creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)