

6 Productividad y sostenibilidad económica

No.		Actividad	Página
6.1		**Productividad del cacao**	2
6.2	★	**Video: Selección participativa de material genético**	3
6.3	★	**Productividad del sistema entero**	4
6.4		**Calendario de producción e ingresos**	6
6.5	★	**De los contextos de los participantes a la“Sostenibilidad Económica”**	8
6.6	★	**¿Qué es la Sostenibilidad y la Resiliencia Económica?**	10
6.7		**Juego guiado: Rentabilidad y flujo de caja**	12
6.8		**Pósteres: Resultados económicos SysCom**	21

Leyenda de símbolos

★ Ejercicio central

En el exterior / en la plantación
En la sala de formación

Introducción / Demonstración
Trabajo en grupo
Trabajo individual
Discusión / Plenum
Video
Poster
Diapositivas
Fecha de trabajo

30 min

6.1 Productividad del cacao

10 min

Compartir experiencias

Material: Tarjetas de cartulina pequeñas, marcadores y cinta masquín.

El facilitador pregunta en plenaria qué factores influyen en el rendimiento de cacao y cada participante recibe y llena tres cartulinas y escribe en cada una un factor.
El facilitador recoge las cartulinas con los factores de los participantes y los agrupa en un papelógrafo. Luego, invita a los participantes a reflexionar sobre el resultado:

¿Cuáles factores fueron los más o menos mencionados y por qué?

¿Cuál de estos factores es el más fácil/difícil de aplicar/cambiar?

¿Cuál de estos factores es el más barato/caro de aplicar/cambiar?

¿Cuál de estos factores es el más potente para mejorar la productividad?

20 min

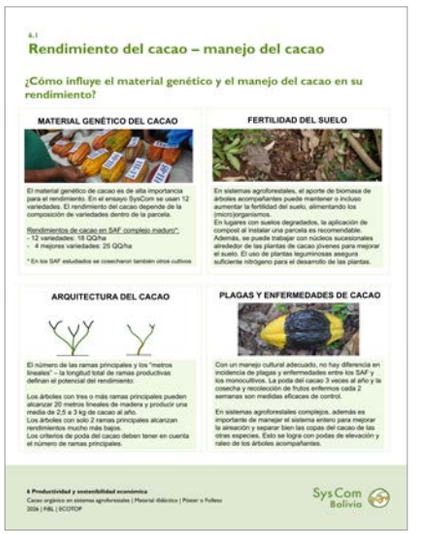
Presentación de pósteres y discusión

Material: Pósteres P 6.1 Rendimiento del cacao – manejo del cacao, P 6.1 Rendimiento del cacao – manejo del sistema

El facilitador presenta los dos pósteres sobre los factores que influyen los rendimientos del cacao, haciendo referencia a lo mencionado anteriormente.
El facilitador pide a los participantes que compartan sus observaciones acerca de los mensajes en los pósteres.

Mensaje clave
El rendimiento del cacao está influido por muchos factores. Hay varias claves que se pueden trabajar y mejorar, por ejemplo, genética, fertilidad del suelo y manejo cultural de los árboles de cacao. En sistemas agroforestales los rendimientos dependen del acceso a la luz, por ello, en sistemas complejos, es necesario aumentar el acceso a la luz mediante la poda de los árboles acompañantes.

Consejo
Si los puntos no quedaron claros tras la discusión, el facilitador puede realizar un ejercicio de priorización. Cada participante puede asignar tres puntos a tres cartulinas, señalando la importancia de cada factor para la productividad del cacao



10 min

6.2 Vídeo: Selección participativa de material genético

Material: V6.2 Selecciones locales de cacao – una estrategia de resiliencia

Selecciones locales de cacao – una estrategia de resiliencia
youtu.be/s2TIKA9qGtA?si=iHabhJZeLmNYJ9nD

El facilitador proyecta el video y lo relaciona con las experiencias de los participantes con la siguiente pregunta:

¿Qué variedades tienen en sus parcelas?

¿Tienen un árbol de cacao, que piensan podría ser un "árbol madre", que debería reproducirse? ¿Por qué este árbol?

Mensajes clave
La selección de plantas superiores en las fincas de los productores es importante para identificar y multiplicar material genético adaptado al lugar.y con alto potencial productivo. La renovacion constante por injertación con el material seleccionado contribuye a mantener rendimientos altos.

Para evaluar el material genético, no solo se considera el número de mazorcas producidas, sino también la caliudad de los granos, la tolerancia a plagas y enfermedades. También hay que considerar la edad y el tamaño del árbol: un árbol mayor produce mejor, pero esto puede deberse a su tamaño y no a su genética.

Mantener una diversidad de cultivares en la parcela es recomendable para aumentar la polinización y mejorar la resiliencia frente a cambios climáticos o a la aparición de nuevas plagas y enfermedades.



50 min

6.3 Productividad del sistema entero

10 min

Introducción e interacción colectiva

Material: Tarjetas de cartulina pequeñas, marcadores, cinta masquín.

El facilitador pregunta en plenaria sobre los beneficios y desafíos de la diversificación de la parcela para la economía y el bienestar de las familias y comunidades y anota los beneficios y desafíos a tarjetas o papelógrafo. El facilitador usa tarjetas de color rojo para desafíos y color verde para beneficios.

—

20 min

Discusión

El facilitador promueve una reflexión grupal con las siguientes preguntas:

¿Si el cacao se combina con otros cultivos – que experiencias tienen?

¿Cuáles son los beneficios y desafíos de tener una producción diversificada desde el punto de vista económico y social?

¿Con cuáles cultivos son buenos para combinar con el cacao y en qué momento?

¿Qué factores influyen en el rendimiento de los cultivos acompañantes (p.ej. la densidad)?

¿Qué pasa con los rendimientos del cacao si se combina con otros cultivos?

¿Qué hay que tener en cuenta en términos de mano de obra y mercados?

¿Cuál es su experiencia con incluir árboles maderables?

Consejo

Moderar la discusión para enfocar en los aspectos económicos y sociales: rendimientos, nutrición, salud, ingresos, mano de obra, conocimiento, acceso al mercado, etc.

No hay problema si no se haya mencionado muchos cultivos potenciales en este momento. El tema se profundizará en el presente módulo y en el módulo 7 se creará una lista de cultivos acompañantes interesantes.

20 min

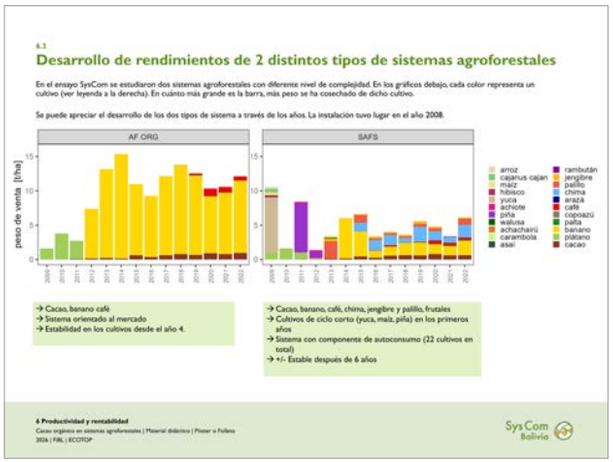
Póster: Rendimientos de cultivos acompañantes en diferentes sistemas agroforestales

Material: P 6.3 Desarrollo de rendimientos de 2 distintos tipos de sistemas agroforestales, P 6.3 Rendimientos del sistema entero en sistemas agroforestales con cacao

El facilitador presenta los pósteres haciendo referencia a los puntos discutidos en plenaria y a los mensajes claves y indicando las distintas decisiones en el diseño que hay que considerar.

Mensajes clave

- Combinar cacao con otros cultivos incrementa el rendimiento total del sistema.
- Una diversidad más baja de especies pero con altas densidades, es recomendable para cantidades y calidades suficiente para comercializar y simplificar los esfuerzos.
- En cambio, una alta diversidad de especies acompañantes produce más diversidad de alimentos para la nutrición de la familia y los excedentes pueden comercializarse. Además, permite tener más oportunidades en el mercado por productos nuevos o cuando su demanda cambia.





40 min

6.4 Calendario de producción e ingresos

Material: Pizarra grande, marcadores

Preparación: El facilitador prepara la pizarra con el calendario de cosecha: una tabla de meses (1-12, vertical), y cultivos principales (empezando con cacao, horizontal).

10 min

Introducción e interacción colectiva:

El facilitador pregunta en plenaria cuándo es la época principal de la cosecha de los distintos cultivos (empezando con cacao) en la fase madura del sistema agroforestal y lo marca para cada uno de los cultivos mencionados a la tabla del calendario.

—

20 min

Discusión

El facilitador promueve una reflexión grupal con las siguientes preguntas:

¿Cuáles cultivos podemos producir junto al cacao y cuándo es su temporada de cosecha?

¿Hay algo que influye la temporada de cosecha? ¿Ha cambiado la temporada en los últimos 20 años?

¿Hay cultivos que no producen en todos los años? ¿Qué harían si pierden la cosecha entera de alguno de esos cultivos?

¿En términos de mano de obra, prefieren de tener el trabajo acumulado a ciertas épocas o distribuido a través del año? ¿De qué depende?

Si comparan los periodos de cosecha y los momentos importantes de manejo en el calendario ¿cómo afectaría el cruce de actividades en el manejo o aprovechamiento de su parcela? ¿a cuáles cultivos darían la prioridad?

Consejo

Para preparar el calendario y adelantar el trabajo ya se pueden escribir todos los cultivos mencionados en la actividad anterior. Para definir el tiempo de cosecha hacer un promedio.

10 min

Póster: Calendario de cosecha SysCom

Material: Póster P 6.4 Calendario de cosecha

En plenaria el facilitador muestra el póster del calendario de cosecha en el Centro Sara Ana, Alto Beni, Bolivia y anima la discusión sobre la diferencia entre Alto Beni y su región y cómo se podría mejorar el sistema para tener ingreso asegurado durante todo el año.

Mensaje clave

Para asegurar el ingreso a través de todo el año y mejorar la seguridad alimentaria es clave de producir varios cultivos con distintas épocas de cosecha. La selección de cultivos con distintas temporadas de producción puede ayudar a obtener una mejor distribución del trabajo a través del año.


6.4

Épocas de cosecha de distintos cultivos en sistemas agroforestales

Todos estos cultivos no crecen en las mismas parcelas. La tabla muestra que un sistema agroforestal puede producir frutos durante todo el año si se combinan muchos frutales. La tabla puede usarse para la planificación de fincas. Los meses deben adaptarse localmente, como la época de cosecha puede variar en la misma región del Alto Beni.

	Mes											
Cultivo	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Asaí	■	■										
Achachairú	■						■	■	■			■
Achiote							■	■	■	■		
Arazá	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Banano y Plátano	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cacao	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Café	■	■	■	■	■	■	■	■				
Carambola	■	■	■	■								
Chima	■	■	■	■								
Copoazú	■	■	■	■	■							
Guayaba	■	■	■	■								
Jengibre							■	■	■	■		
Yaca		■	■	■	■							
Limón							■	■	■	■		
Lima						■	■	■				
Lima Naranja						■	■	■				
Naranja tardía								■	■	■	■	
Mandarina							■	■	■	■		
Palillo							■	■	■	■	■	
Palta	■	■									■	■
Pan de fruta		■	■	■	■							
Piña	■										■	■
Rambután				■								

6 Productividad y sostenibilidad económica
Cacao orgánico en sistemas agroforestales | Material didáctico | Póster o Folleto
2026 | FiBL | ECOTOP

SysCom Bolivia

30 min

6.5 De los contextos de los participantes a la “Sostenibilidad Económica”

Material y preparación: Tarjetas de cartulina pequeñas preparadas con las siguiente palabras (el número total debe ser igual al número de participantes).

Rentable, Diversificado, Resiliente, Regenerativo, Intensivo, Extensivo, Competitivo, Simplificado, Bajo costo externo, Sin insumos externos, Alto costo externo, Orientado al mercado, Familiar/autoconsumo, Productivo, Eficiente, Sostenible, Riesgoso, Costoso, Adaptativo, Retorno rápido.

20 min

Dinámica en plenaria

El facilitador lee la lista de palabras asociadas a distintos tipos de sistemas productivos y modera la dinámica con los siguientes pasos:

1. **Identificación individual:** Cada participante elige una palabra que lo represente o describa su contexto (proyecto, finca, región, país) y guarda la tarjeta.
2. **Interacción colectiva:** Los participantes que se sienten identificados con más de una palabra, deben caminar por la sala buscando a otros que hayan elegido las otras palabras con las que también se sienten representados.
3. **Formación de grupos:** El facilitador observa cómo se forman grupos, parejas o personas solas. Dentro de los grupos, los participantes comparten brevemente sobre sus sistemas de producción y explican porqué eligieron su palabra y porque eligieron la palabra de la otra persona.

Consejos

Visto que en este ejercicio los participantes se mueven, planificarlo al inicio o como pausa.

Crear otras palabras para la agrupación, dependiendo de su contexto.

No hay respuestas correctas o incorrectas: lo importante es comprender cómo cada persona interpreta la sostenibilidad desde su realidad.

10 min

Discusión y cierre

El facilitador promueve una reflexión grupal con las siguientes preguntas:

¿Qué tipo de sistemas predominan en sus grupos?

¿Qué relación existe entre las palabras elegidas?

¿Consideran que sus sistemas productivos son sostenibles y por qué?

En plenaria, cada grupo comparte sus reflexiones principales.
El facilitador puede cerrar con la pregunta:

¿Se sienten representados por el grupo en el que están o cambiarían de lugar?

Se permiten que se realicen cambios.

Mensaje clave

Diferentes sistemas de producción tienen diferentes objetivos, ingresos, costos y rentabilidad asociada. Además, hay un efecto temporal.

Consejo

Relacionar los grupos formados con los sistemas productivos del SysCom (monocultivo, agroforestal simple, agroforestal dinámico) para las siguientes actividades.

40 min

6.6 ¿Qué es la Sostenibilidad y la Resiliencia Económica?

10 min

Introducción

Material: Papelógrafo, cinta masquín y marcadores. tarjetas de colores.

El facilitador abre la actividad preguntando:

¿Qué significa „sostenibilidad económica“ y por qué es importante?

El facilitador anota las respuestas en un papelógrafo para construir colectivamente una definición inicial.

El facilitador, después introduce la fórmula de rentabilidad, indicando que es una de las opciones para medir la sostenbilidad económica.

Rentabilidad = Ingresos totales – Gastos totales.

El facilitador utiliza las tarjetas de colores para representar los conceptos en el papelógrafo: verde (ingresos), rojo (gastos), amarillo (rentabilidad).

10 min

Trabajo en grupo

Material: Tarjetas A5 de colores con ilustraciones: verde (ingresos), rojo (gastos), amarillo (rentabilidad).

En grupos pequeños, los participantes escriben ejemplos de ingresos y gastos típicos de sus sistemas productivos en las tarjetas, usando tarjetas rojas(gastos) y verdes (ingresos).

Consejo
Trabajar en los grupos creados en la actividad 6.1

Hacer énfasis en la pregunta si/cómo se remunera el trabajo de los productores, visto que esto será de importancia en la actividad A 6.7 y influye a gran medida la rentabilidad calculada.

20 min

Construcción de definición

En plenaria, el facilitador organiza las tarjetas en el papelógrafo debajo de la fórmula de rentabilidad y crea ejemplos visuales de rentabilidad positiva y negativa.

El facilitador explica que:

- La rentabilidad mide el beneficio neto después de cubrir los gastos.
- La sostenibilidad económica es más amplia: incluye la rentabilidad, pero también la capacidad de mantener la producción frente a riesgos, la planificación a largo plazo y la resiliencia ante crisis o cambios.

Luego, el facilitador plantea abre el debate con la siguiente pregunta y anota las respuestas para construir una visión integral en el papelógrafo.

¿Qué actividades piensan que no son sostenibles en el tiempo? ¿por qué?

¿Qué factores no económicos afectan la sostenibilidad a largo plazo?

El grupo construye una definición consensuada de sostenibilidad económica y se la escribe en el papelógrafo. El facilitador cierra la actividad, destacando los mensajes claves.

Mensajes clave

La rentabilidad puede calcularse considerando la mano de obra familiar como no remunerada o asignándole un valor salarial. En el caso de un pequeño productor, el ingreso bruto menos los gastos en insumos y herramientas constituye su "beneficio empresarial", que corresponde al monto disponible para cubrir sus necesidades de vida. Si este monto se registra como salario del productor, la rentabilidad contable disminuye, aunque el dinero disponible para el productor no cambie.

Un sistema puede ser rentable pero no sostenible si su modelo no garantiza continuidad ni equidad. Por ejemplo, un sistema que agota los recursos o depende del trabajo precario puede mostrar ganancias, pero no sostenerse en el tiempo.

La sostenibilidad económica está afectada también por el cambio climático, fluctuaciones de mercado, apariencia de nuevas plagas o enfermedades, disponibilidad de mano de obra, cohesión social, políticas públicas, etc. De esta manera, la sostenibilidad ecológica y social son la base para cualquier actividad económica.

6.7 1.5 h

Juego guiado: Rentabilidad y flujo de caja

PLANIFICACIÓN

Lugar

En una sala con suficiente espacio para agrupar los participantes según su sistema

Pasos del ejercicio

Paso	Método	Duración
Introducción	El facilitador introduce la actividad.	10 min
Fase establecimiento	En varias rondas, los participantes aprecian las diferencias en el desarrollo de costos y ingresos de los diferentes sistemas (monocultivo, AF, AF dinámico, orgánico o convencional).	20 min
Fase jóven		20 min
Fase madura		20 min
Discusión final	Las observaciones dentro del juego se combinan con los conocimientos y experiencias de los participantes.	20 min
Tiempo total actividad		1.5 h

Materiales

Billetes falsos de un monto total de 1500 unidades en billetes de 100 unidades y billetes de 20 unidades. Alternativamente se pueden usar granos de cacao, cada grano representando 20 unidades. Tabla con los gastos e ingresos impresos para el facilitador (y los participantes según necesidad). Pizarra o papelógrafo, marcadores.

Preparación

Estudiar las tres tablas con los datos económicos para las tres fases debajo, tal como los pósteres e este módulo para familiarizarse con los datos y los sistemas detrás. Hacer el cálculo con uno de los sistemas.

Objetivos didácticos:

- Entender las diferencias en gastos y beneficios dependiendo del sistema de producción y la edad de la parcela.
- Concientizar sobre la importancia del flujo de caja y las inversiones necesarias al inicio, tal como el tiempo necesario para cubrir los costos iniciales.
- Conocer de manera lúdica los resultados de 15 años del ensayo SysCom.

Consejos

- Los resultados económicos dependen altamente del contexto y el valor de los productos, insumos y la mano de obra en el mercado. Por ello es de alta importancia en esta dinámica de valorizar los comentarios y retroalimentaciones de los participantes que se generan a través de la animación del juego para generar sensibilidad a los factores que influyen los costos, ingresos potenciales y la rentabilidad. Los números en las tablas y los escenarios concretos de los 5 sistemas sirven como punto de partida.
- Si los participantes desean, el juego se puede variar, y el costo de la mano de obra se puede reducir o poner a cero. para representar la contribución de la mano de obra familiar no remunerada.

Fase Establecimiento

Tabla: Datos económicos de los 5 sistemas estudiados en el ensayo SysCom en **la fase de establecimiento (años 0 a 2)**.
Los datos se sumaron por fase y se simplificaron para el juego, no corresponden a una moneda real.

Costos	**MONO CONV**	**MONO ORG**	**AF CONV**	**AF ORG**	**SAFS**
Otros Gastos	0	0	0	0	0
Insumos	40	20	20	0	0
Plantines / Semilla	40	40	60	60	160
Preparación Terreno	40	40	40	40	40
Total costos	**120**	**100**	**120**	**100**	**200**
Mano de obra	160	160	160	180	240
Total con mano de obra remunerada	**280**	**260**	**280**	**280**	**440**

Ingresos	**MONO CONV**	**MONO ORG**	**AF CONV**	**AF ORG**	**SAFS**
Cacao	0	0	0	0	0
Banano, Plátano y Frutales	40	40	20	40	20
Cultivos Anuales	0	0	0	0	260
Total	**40**	**40**	**20**	**40**	**280**
Rentabilidad	-240	-220	-260	-240	-160
Rentabilidad sin mano de obra remunerada	-80	-60	-100	-60	80
Saldo de caja	**-240**	**-220**	**-260**	**-240**	**-160**
Saldo sin mano de obra remunerada	**-80**	**-60**	**-100**	**-60**	**80**

Fase Jóven

Tabla: Datos económicos de los 5 sistemas estudiados en el ensayo SysCom en **la fase de establecimiento (años 3 a 8)**.
Los datos se sumaron por fase y se simplificaron para el juego, no corresponden a una moneda real.

Costos	**MONO CONV**	**MONO ORG**	**AF CONV**	**AF ORG**	**SAFS**
Otros Gastos	40	20	40	20	20
Insumos	260	100	120	40	0
Plantines / Semilla	0	0	0	0	20
Preparación Terreno	0	0	0	0	0
Total costos	**300**	**120**	**160**	**60**	**40**
Mano de obra	420	440	460	500	600
Total con mano de obra remunerada	**720**	**560**	**620**	**560**	**640**

Ingresos	**MONO CONV**	**MONO ORG**	**AF CONV**	**AF ORG**	**SAFS**
Cacao	760	560	400	420	280
Banano, Plátano y Frutales	80	40	260	200	120
Cultivos Anuales	0	0	0	0	260
Total	**840**	**600**	**660**	**620**	**660**
Rentabilidad	120	40	40	60	20
Rentabilidad sin mano de obra remunerada	540	480	500	560	620
Saldo de caja	**-120**	**-180**	**-220**	**-180**	**-140**
Saldo sin mano de obra remunerada	**460**	**420**	**400**	**500**	**700**

Fase Madura

Tabla: Datos económicos de los 5 sistemas estudiados en el ensayo SysCom en **la fase de establecimiento (años 9 a 15)**.
Los datos se sumaron por fase y se simplificaron para el juego, no corresponden a una moneda real.

Costos	**MONO CONV**	**MONO ORG**	**AF CONV**	**AF ORG**	**SAFS**
Otros Gastos	40	60	60	80	60
Insumos	300	100	140	0	0
Plantines / Semilla	0	0	0	0	0
Preparación Terreno	0	0	0	0	0
Total costos	**340**	**160**	**200**	**80**	**60**
Mano de obra	580	560	960	1000	900
Total con mano de obra remunerada	**920**	**720**	**1160**	**1080**	**960**

Ingresos	**MONO CONV**	**MONO ORG**	**AF CONV**	**AF ORG**	**SAFS**
Cacao	1640	1560	960	1220	980
Banano, Plátano y Frutales	0	0	520	520	380
Cultivos Anuales	0	0	0	0	60
Total	**1640**	**1560**	**1480**	**1740**	**1420**
Rentabilidad	720	840	320	660	460
Rentabilidad sin mano de obra remunerada	1300	1400	1280	1660	1360
Saldo de caja	**600**	**660**	**100**	**480**	**320**
Saldo sin mano de obra remunerada	**1760**	**1820**	**1680**	**2160**	**2060**

6.7 1.5 h

Juego guiado: Rentabilidad y flujo de caja

Implementacion

10 min

Introducción

El facilitador introduce el juego y modera la formación de grupos. Cada grupo recibe uno de los sistemas productivos (Monocultivo convencional, Monocultivo orgánico, Agroforestal orgánico diversificado, Agroforestal dinámico). Se puede marcar con un letrero, cuál grupo representa cuál sistema.

El facilitador entrega a cada grupo el monto de 1500 unidades de moneda, esto es el préstamo que los grupos podrán utilizar para iniciar sus parcelas.
Luego el facilitador guía los participantes a través de las distintas fases de la plantación de cacao, detallando lo que sucede mediante la guía debajo y asignando los números de acuerdo con las tablas (ver páginas 13 a 15).

Consejos

- Usar los grupos conformados en la actividad 6.1
- Elegir solamente 2 a 3 sistemas más relevantes para su contexto.
- Delegar una persona que asume el rol del banco que recibe y entrega el dinero, para que el facilitador se pueda concentrar en guiar la dinámica.

20 min

Fase de establecimiento (antes de que el cacao empiece a producir, años 0 a 2)

- *"El primer paso es la preparación del terreno, en nuestro juego, esto cuesta 35 unidades para cualquier sistema"*. El facilitador pide el monto a cada uno de los grupos.
- *"Después sembramos los plantínes de cacao, y plátano para la sombra temporal en todos los sistemas. „En ambos agroforestales se necesitan plantines para árboles frutales y maderables. Además en los SAFS se necesitan más plantines y semillas para cultivos de ciclo corto."* El facilitador pide el monto dependiendo del sistema (p.ej. 40 para los monocultivos, 160 para los AF dinámicos).
- El facilitador explica que cada sistema tiene otros gastos en términos de insumos, herramientas y mano de obra asociados con su manejo y pide el monto respectivo.
- Para la remuneración de la mano de obra, el facilitador explica también que hay diferencias entre los sistemas y pide el monto respectivo a los distintos grupos.
- Al final de la ronda sobre la fase de establecimiento, el facilitador explica que ahora se vende todo lo que se ha producido en estos primeros 3 años y entrega los ingresos a cada grupo (p.ej. 30 para los monocultivos, 270 para los AF dinámicos).

Para hacer el saldo de caja, cada grupo menciona lo que tiene en su caja en este momento.
Para saber si se ha ganado o perdido dinero, se deduce la deuda de las 1500 unidades.

El facilitador anota los resultados en una tabla en el papelógrafo y guía una breve discusión lanzando la pregunta:

¿Qué observaciones o ideas tienen?

¿Qué diferencias hay entre el saldo de caja de los diferentes grupos? ¿Cuáles son las razones detrás?

¿Hay algún costo o ingreso más que deberíamos considerar?

En los SAFS los ingresos son mucho más altos que en los demás sistemas, ¿a qué se debe esto? ¿piensan que es realista que todos los cultivos se puedan vender?

Mensajes clave

- Dependiendo del sistema productivo, se puede lograr la rentabilidad ya en la fase de establecimiento.
- Los AF dinámicos (SAFS) tienen un costo total más alto para la instalación, sin embargo, debido a los cultivos de ciclo de vida corto también ya cuentan con ingresos más altos comparado con los demás sistemas.
- En SAFS el saldo de caja es positivo después de los primeros 3 años, si no se toma en cuenta mano de obra remunerada. Esto significa que es el primer sistema a poder cubrir sus inversiones. Sin embargo, el calculo asume que todos los cultivos se puedan vender.

Consejo

De acuerdo con la disponibilidad del tiempo y el objetivo, usar los montos totales de ingresos y costos o usar los detalles para distinguir mejor los diferentes sistemas y lo que pasa en ellos.

20 min

Fase joven (el cacao produce, pero las copas no están cerradas, años 3 a 8)

- El facilitador explica que la siguiente fase representa los primeros años de producción de cacao hasta que las copas entre los árboles de cacao se cierren.
- El facilitador explica que, por diferencias en el manejo, por ejemplo, el uso de fertilizantes químicos, compost o deshierbe selectivo y poda de especies de biomasa, los diferentes sistemas tienen diferentes niveles de costos.
- El facilitador sigue guiando el juego, indicando los costos de cada sistema y pidiendo los montos a los grupos.
- Al final, el facilitador explica lo que se ha podido vender en cada sistema en la fase joven y entrega los ingresos a los grupos. El facilitador menciona, que los cacaoteros en los monocultivos convencionales han desarrollado más rápido que en los agroforestales debido a la entrada de luz y más rápido que en los monocultivos orgánicos gracias al fertilizante químico y por ello ya están produciendo más. El facilitador puede mencionar, que la sombra temporal (plátano) en los monocultivos ya se ha quitado al inicio de esta fase.

Para hacer el saldo de caja, cada grupo menciona lo que tiene en su caja en este momento. Para saber si se ha ganado o perdido dinero, se deduce la deuda de las 1500 unidades.

El facilitador anota los resultados en una tabla en el papelógrafo y guía una breve discusión lanzando la pregunta:

¿Qué observaciones o ideas tienen?

¿Qué diferencias hay entre el saldo de caja de los diferentes grupos? ¿Cuáles son las razones detrás?

¿Hay algún costo o ingreso más que deberíamos considerar?

Mensajes clave

- Los costos en esta fase son más altos en los monocultivos convencionales (MONO CONV) y en los AF dinámicos (SAFS). En el caso del primero esto se debe a los insumos y en el caso del segundo se debe a la mano de obra (si se asume que todo trabajo es remunerado).
- Los ingresos son más altos en los MONO CONV comparado con los demás sistemas, incluso los MONO ORG. Esto se debe al hecho que el rendimiento de cacao y los árboles de cacao se desarrollaron más rápido en este sistema.
- Los ingresos en esta fase son más altos que los costos, entonces, los sistemas son rentables, además de poder pagar un salario a las personas trabajando en las parcelas (mano de obra remunerada). Sin embargo, tomando en cuenta el déficit de la fase de establecimiento, los sistemas aún no han llegado al punto de equilibrio financiero (el Saldo de caja es negativo).
- Con la remuneración de la mano de obra incluida en los gastos, ninguno de los sistemas ha podido recuperar las inversiones después de 8 años desde la instalación.
- Si no se toma en cuenta el pago por la mano de obra, los SAFS son los más rentables y todos los sistemas recuperan sus inversiones.

20 min

Fase madura (el cacao está en plena producción, años 10 a 15)

- El facilitador explica que la fase madura incluye 6 años de producción, en los cuales el cacao ha entrado en plena producción.
- El facilitador sigue guiando el juego, mencionando otra vez las diferencias en el manejo y las herramientas y materiales necesarios para producir cacao y manejar los sistemas que representan gastos (cajas de fermentación, escaleras, motosierras, motodeshierbadoras etc.).
- El facilitador menciona el costo de la mano de obra de los diferentes sistemas y pide los montos respectivos a los grupos.
- Al final, el facilitador explica lo que se ha podido vender en cada sistema en la fase madura y entrega los ingresos a los grupos.
- Para cerrar el ciclo del juego, el facilitador pida a los grupos de devolver el préstamo de las 1500 unidades.

Para hacer el saldo de caja, cada grupo menciona lo que tiene en su caja al final del juego.

El facilitador anota los resultados en una tabla en el papelógrafo y guía una breve discusión lanzando la pregunta:

¿Qué observaciones o ideas tienen?

¿Qué diferencias hay entre el saldo de caja de los diferentes grupos? ¿Cuáles son las razones detrás?

¿Hay algún costo o ingreso más que deberíamos considerar?

Mensajes clave

- Los costos en la fase madura son más altos en los agroforestales (AF ORG y CONV). La alta diferencia se debe mayormente a la mano de obra para la cosecha del café, que es muy laboriosa y que baja la rentabilidad de estos sistemas, aunque se aumentan los ingresos.
- En términos de costos a parte de los salarios, los MONO CONV son los más caros.
- Los ingresos son más altos en los AF ORG, dónde el cacao con su precio orgánico más los ingresos de los bananos y café superan a los demás sistemas.
- La rentabilidad es mejor en el AF ORG, mientras que el saldo de caja es mejor en los dos monocultivos.

Consejos

- Para entender mejor los números propuestos, se recomienda de estudiar los pósteres..
- Si los participantes desean, el juego se puede variar, y el costo de la mano de obra se puede reducir o poner a cero.
- Variar el juego, introduciendo cambios en el precio, plagas o enfermedades afectando cierto cultivo (bananos, cacao, cítricos etc.), choques climáticos (sequía, helada o lluvias afectando ciertos cultivos y caminos, etc.).

20 min

Discusión final

El facilitador distribuye la hoja de trabajo conteniendo las tablas con los gastos e ingresos para los diferentes sistemas y anima la discusión mediante las siguientes preguntas, preguntando los grupos de manera individual:

¿En qué momento su sistema se vuelve rentable?

¿Qué observaron a cerca de su sistema a lo largo del tiempo?

¿Cómo se difiere su sistema de los demás?

Luego, el facilitador se direcciona a la plenaria con las siguientes preguntas, animando la discusión:

¿Desde su experiencia, que opinan sobre esta dinámica? ¿Han tenido experiencias similares o distintas en sus parcelas?

¿Cuál de los diferentes sistemas son económicamente sostenibles?

¿Qué podría cambiar los resultados?

¿Cómo influye la economía si los productos adicionales sirven para autoconsumo o para la venta?

¿Qué pasaría con los resultados si no se incluye una remuneración de la mano de obra?

¿Qué salario se debería dar al trabajo? ¿Debería haber diferencias para mano de obra del agricultor, de su familia, de los jornaleros, personal capacitado?

¿Qué pasa después de los 15 años? ¿En los monocultivos? ¿En los sistemas agroforestales?

¿Qué gastos e ingresos podríamos todavía esperar?

Mensajes clave

- Cada cultivo acompañante requiere mano de obra para su manejo y cosecha. En algunos casos, como el del café, la cosecha puede ser muy laboriosa, lo que puede afectar la rentabilidad del sistema en su conjunto.
- Los árboles de cacao tienen una vida útil más prolongada en sistemas agroforestales. En los monocultivos a futuro, es posible, que los rendimientos de cacao empiecen a descender, haciendo necesario de aumentar los fertilizantes y por lo tanto los costos.
- Los costos de mano de obra son un factor esencial que debe discutirse. En el caso del trabajo familiar, estos no reciben un salario, pero calcular con un salario mínimo para las actividades ayuda a poner en relación con el beneficio que podrían obtener al trabajar fuera de la finca.
- En el futuro (20 a 60 años) se puede esperar que el rendimiento de cacao y banano disminuya, mientras que frutales como el Copoazú aún pueden aumentar su producción. Es importante discutir el rol de los maderables.

Consejos

- Poner a disposición los pósteres de los módulos 6 y 1. Dejar los pósteres visibles para las actividades del modulo 7 que siguen.
- Enfatizar la definición construida de sostenibilidad, incluyendo la parte social, ambiental, la resiliencia, etc.

6.8 30 min

Pósteres: Resultados económicos SysCom

10 min

Ingresos promedios en 3 sistemas orgánicos

Material: P 6.8 Ingresos promedios en 3 sistemas orgánicos en el ensayo SysCom

El facilitador presenta el póster y explica que, en sistemas agroforestales, el conjunto de cultivos debe considerarse para calcular los ingresos y que estos dependen en gran medida de los precios alcanzados.

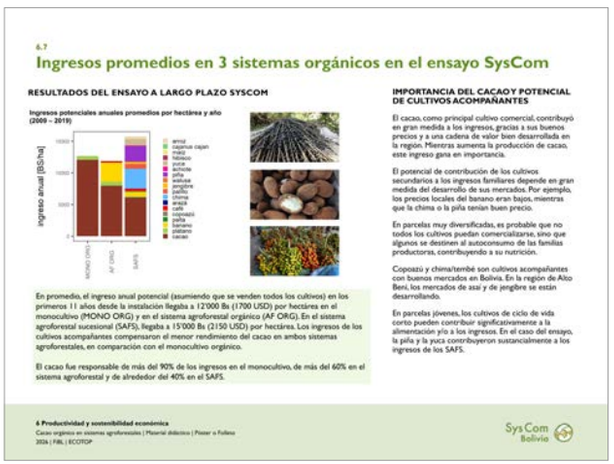
Para fomentar una discusión, el facilitador puede usar las siguientes preguntas:

¿Cómo han cambiado los precios del cacao convencional y del orgánico últimamente?

En el póster solo se muestran los sistemas orgánicos. ¿qué espera, si estos sistemas fueron convencionales?

En su experiencia, ¿qué cultivos son fáciles/difíciles de comercializar?

En su opinión, ¿qué hay que considerar al seleccionar especies acompañantes?



Mensajes clave

- El precio de los productos es de alta importancia, pero también el volumen producido.
- En la región del ensayo, la cadena de valor del cacao orgánico está bien desarrollada, mientras los demás productos no se pueden vender como „orgánico“ aunque lo son.
- Los cultivos acompañantes en los SAFS no tienen buenos mercados en la región, por lo tanto, aunque hay una gran variedad, no se logra ganar lo mismo como en el sistema más simple AF ORG, enfocado en cacao, banano y café.
- El gráfico muestra los ingresos potenciales si todo se puede vender. Sin embargo, cada cultivo adicional implica un esfuerzo para su comercialización, lo que dificulta vender todo. Es más, los cultivos pueden destinarse al auto-consumo desde el inicio – esto también tiene un valor económico que aquí no se ha calculado.

10 min

Costos de producción

Material: P 6.8 Costos en diferentes sistemas de cacao en el ensayo SysCom Bolivia

El facilitador presenta el póster y explica la diferencia en la cantidad de jornales necesarios entre los distintos sistemas de cultivo, un factor clave a tener en cuenta al definir el sistema de producción.

Para fomentar una discusión, el facilitador puede usar las siguientes preguntas:

¿Cuál es el beneficio de producir de manera orgánica?

Mirando los costos de los diferentes sistemas, ¿qué conclusiones sacan para su contexto?



Mensajes clave

- Los agroforestales y, en especial, los SAFS requieren más mano de obra y más conocimientos.
- En los sistemas agroforestales, el tiempo laboral dedicado a podar los árboles acompañantes es significativo y aumenta con la complejidad del sistema.
- En los AF estudiados, se implementó el cultivo de café cuando el cacao empezó a entrar en plena producción. Se ve en el tiempo labora, que si se excluye el manejo y la cosecha del café, que los sistemas agroforestales no necesitan más mano de obra que los monocultivos.
- En los monocultivos, todas las labores están asociadas con cacao: la cosecha y postcosecha necesitan más tiempo cuando el volumen de cacao aumenta.
- Los monocultivos y los agroforestales convencionales tienen altos costos asociados a los fertilizantes químicos.
- Para la elaboración de compost se necesitan insumos que a veces se compran; además, se invierte tiempo extra en su elaboración.
- Dependiendo de la situación de cada productor, otra estrategia puede resultar interesante para alcanzar un sistema rentable.

10 min

Ganancias por día invertido

Material: P 6.8 Ganancias en diferentes sistemas de cacao en el ensayo SysCom Bolivia

El facilitador presenta el póster con las ganancias de los 5 sistemas del ensayo SysCom, haciendo referencia a los costos e ingresos mostrados en los pósteres anteriores.

Explica por qué los resultados difieren entre los sistemas orgánicos y convencionales. También explica la relevancia del cacao en los sistemas y por qué los SAFS presentan una ganancia por día invertido más baja.

El facilitador relata los resultados con el juego guiado de la actividad 6.6 y anima la discusión mediante las siguientes preguntas:

De acuerdo con lo observado hasta ahora, ¿qué debería considerarse para que los sistemas agroforestales sean tan rentables como los monocultivos?

Si hubiera cambios en los precios del cacao o de los cultivos acompañantes, ¿cómo influirían en los resultados?

En su experiencia, ¿qué ocurre luego de 15–20 años en un monocultivo de cacao?
¿Y en un agroforestal?



Mensajes clave

- La ganancia en los sistemas orgánicos es mayor o igual que en los sistemas convencionales: el AF CONV tiene el mismo rendimiento que el AF ORG, pero el precio del cacao es mayor para el orgánico.
- Al mismo tiempo, el MONO ORG tiene rendimientos ligeramente inferiores al MONO CONV, pero logra una ganancia mayor gracias a un mejor precio.
- La ganancia en el SAFS es menor que en el AF ORG, debido a rendimientos de cacao más bajos. El póster solo muestra las ganancias en la fase madura. En esta fase, el cacao ya es muy importante para la economía de los sistemas.
- El caso del café demuestra que, según los cultivos que se incluyan, puede aumentar o disminuir la rentabilidad total.
- Los resultados también cambian en gran medida según se calcule un salario para el productor o no.
- Cambios en el precio del cacao influyen los resultados de manera extrema: Si suben, los monocultivos se vuelven más rentables, si bajan, los AF son más seguros. El cacao como materia prima cotizada en bolsa cuenta con fluctuaciones extremas en el precio.

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 (videos, 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 módulo 6: Productividad y sostenibilidad económica
Johanna Rüegg (FiBL), Lucia Descarpontriez (ECOTOP), Thomas Bernet (FiBL), Barbora Tůmová (FiBL), Chigusa Keller (FiBL), Ruben Humerez (PIAF-El CEIBO)

Diseño: Simone Bissig (FiBL)
Fotos: Laura Armengot (FiBL), página 1

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/)