

**DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE  
EN CORREDORES BIOLÓGICOS  
DE CHIAPAS**

reconversión productiva

*Rafael Obregón Viloría  
Juan Roberto Báez Montoya  
Daniela Alejandra Díaz García*



# DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE EN CORREDORES BIOLÓGICOS DE CHIAPAS

## reconversión productiva



**CONABIO**

COMISIÓN NACIONAL PARA EL  
CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD



Invertir en la población rural





# DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE EN CORREDORES BIOLÓGICOS DE CHIAPAS

reconversión productiva

*Rafael Obregón Viloría  
Juan Roberto Báez Montoya  
Daniela Alejandra Díaz García*

Coordinación editorial  
*Dora Almeida Valles*

Revisión y corrección de textos  
*Dora Almeida Valles*

Diseño  
*Rosalba Becerra*

Fotografía de portada  
*Tonatiuh Martner*

Fotografía página 2  
*Manuel Ancheita / Humedales Usumacinta, AC*

---

Primera edición, abril de 2017

D.R. © 2017, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)  
Liga Periférico-Insurgentes Sur 4903, Parques del Pedregal  
Delegación Tlalpan, Ciudad de México, 14010  
[www.gob.mx/conabio](http://www.gob.mx/conabio) [www.biodiversidad.gob.mx/](http://www.biodiversidad.gob.mx/)

Forma de Citar: Obregón Vilorio, R., J.R. Báez Montoya y D.A. Díaz García. 2017. Desarrollo Rural Sustentable en Corredores Biológicos de Chiapas. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México.

La presente obra se encuentra protegida por la Ley Federal del Derecho de Autor y los tratados internacionales de la materia. Queda expresamente prohibida toda forma de reproducción, publicación o edición por cualquier medio, y en general todo aquello previsto en el artículo 27 de la citada ley, sin la autorización expresa y por escrito de los tenedores de los derechos patrimoniales.

ISBN: 978-607-8328-86-4

Editado e impreso en México

# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
UNIVERSO DE ATENCIÓN	8
Estrategia de reconversión productiva	9
Etapas de implementación	11
Primera fase	12
Segunda fase	13
Tercera fase	15
Líneas de reconversión productiva	16
Agroecología para la producción familiar	16
Milpa agroforestal	19
Ganadería silvopastoril	22
Cultivos bajo sombra	26
Capacitación, asistencia técnica y seguimiento	30

## **Agradecimientos**

A la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) y al Gobierno del Estado de Chiapas, que han sido grandes aliados en la búsqueda de alternativas para frenar el avance de la frontera agropecuaria en bosques y selvas, mediante el proyecto Desarrollo Rural Sustentable en los Corredores Biológicos de Chiapas.

A las Agencias de Desarrollo Sustentable y organizaciones de la sociedad civil, que con su amplia experiencia, entendimiento de la realidad regional y honestidad, han logrado favorecer procesos exitosos de reconversión productiva.

A las diferentes comunidades rurales de la Selva Lacandona, la Sierra Madre del Sur y la Selva Zoque, con quienes se han establecido alianzas estratégicas para mejorar la producción y establecer acciones que garantizan la conservación de la biodiversidad.

## INTRODUCCIÓN

Chiapas es un territorio con una amplia complejidad fisiográfica cuyos ecosistemas lo hacen uno de los estados más diversos del país. A su biodiversidad y heterogeneidad de paisajes se suma la pluralidad cultural, la cual no sólo está presente en los idiomas, vestimenta y gastronomía, sino también se refleja en las prácticas productivas y el conocimiento sobre los recursos biológicos que aún prevalece en muchas de sus comunidades.

Los sistemas productivos agropecuarios convencionales se desarrollan en su mayoría sobre suelos delgados, en pendientes moderadas a fuertes, sujetos a la alta evapotranspiración<sup>1</sup> y lixiviación<sup>2</sup> propia de los trópicos, por lo que presentan una alta vulnerabilidad a la degradación. Forman parte de paisajes en donde convergen actividades agropecuarias y forestales fuertemente asociadas con zonas conservadas, de tal manera que las interacciones entre unas y otras definen la calidad de los servicios ambientales que proveen y, en consecuencia, los niveles de productividad de los diferentes sistemas productivos.

Estos sistemas mantienen un carácter extensivo, pues sostienen su productividad con base en el descanso de la tierra, con la perspectiva de que la vegetación natural que crece entre periodos productivos genere la biomasa suficiente para que la fertilidad de los suelos se recupere.

Los sistemas agropecuarios extensivos utilizan de forma generalizada el fuego en las labores de cultivo, están sujetos a procesos de intensificación no sustentable del uso de la tierra como son la reducción de periodos de descanso y el sobrepastoreo, dependen de agroquímicos para mantener rendimientos, y en la medida en que se expanden, provocan la pérdida de flora y fauna y procesos de degradación de tierras.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), en acuerdo con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), promueve la reconversión agroforestal de los sistemas de producción extensivos.

Esta reconversión se concibe como un proceso que liga conservación de la biodiversidad con el sostenimiento de la productividad, en la medida en que se espera que la transformación de los sistemas agropecuarios extensivos hacia sistemas agroforestales con mejor productividad establezcan las condiciones para frenar los procesos de deforestación que provocan el cambio de uso del suelo y la fragmentación de las selvas y bosques del estado.

---

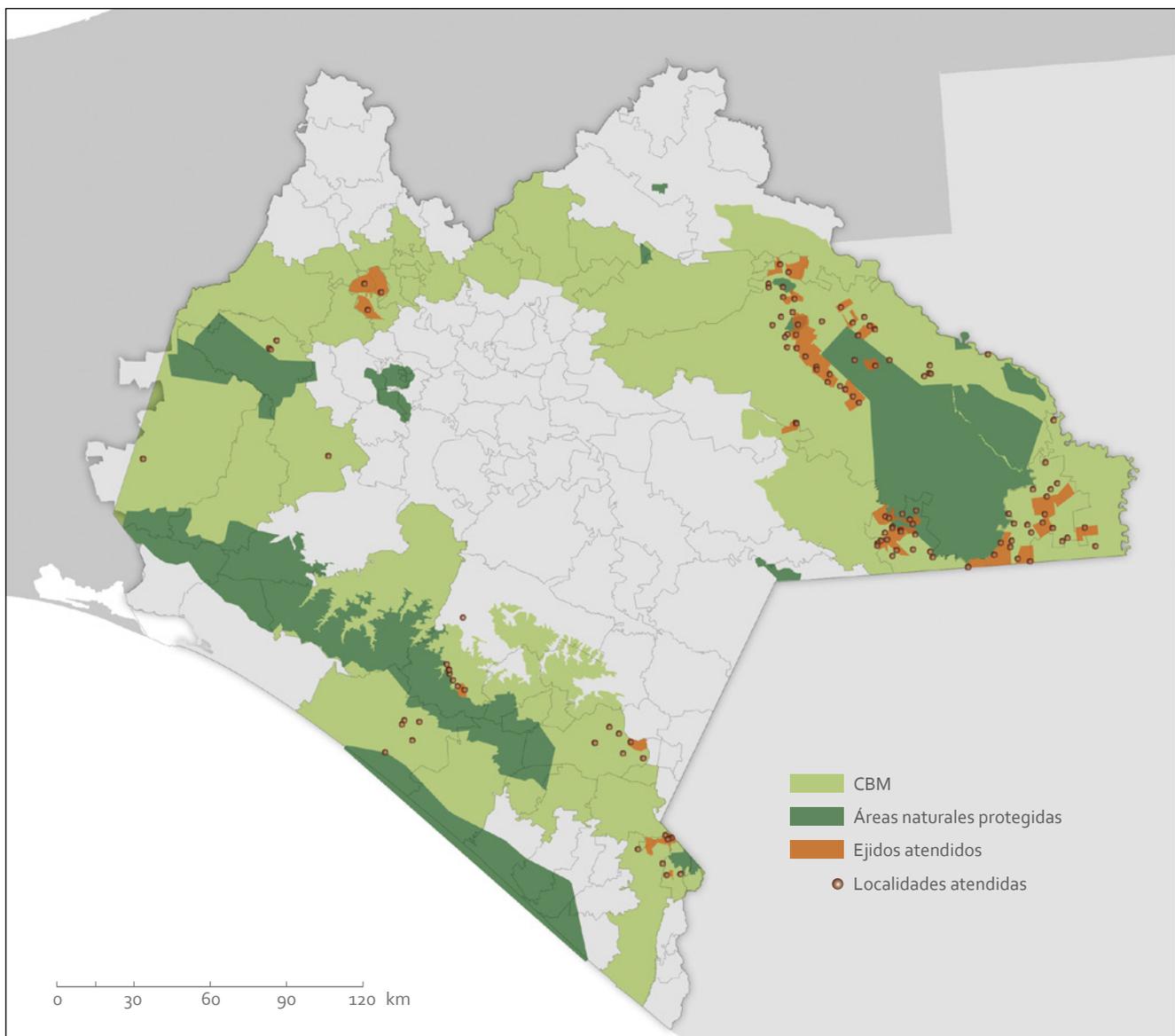
<sup>1</sup> Es la combinación de dos procesos separados por los que el agua se pierde a través de la superficie del suelo por evaporación y por otra parte mediante transpiración del cultivo. "Evapotranspiración del cultivo. Guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos", Estudio FAO de Riego y Drenaje 56, FAO, Roma, 2006.

<sup>2</sup> Fenómeno por el cual las aguas de lluvia o del riego arrastran los nutrientes minerales de las plantas o los alejan fuera del alcance del sistema radicular de éstos. De ello, resulta el deterioro progresivo de la fertilidad del suelo, un aumento de la acidez de los suelos y en ocasiones efectos tóxicos debidos a la alteración o desequilibrio de los componentes químicos del suelo. Impacto-agricultura-regadío, disponible en <https://impacto-agricultura-regadio.wikispaces.com/3.2.+La+lixiviaci%C3%B3n>

## UNIVERSO DE ATENCIÓN

Las zonas de alta biodiversidad en el estado de Chiapas se han definido por la presencia de elementos naturales como la vegetación y fauna en el territorio. Estas áreas conforman un cinturón que rodea al estado, en donde sobresalen las regiones Selva Lacandona, Selva Zoque y Sierra Madre de Chiapas, mismas que han sido la base para la configuración del área de trabajo de la Coordinación General de Corredores y Recursos Biológicos (figura 1), y en donde se han desarrollado procesos articulados a la protección de áreas naturales protegidas como la Reserva de la Biosfera Montes Azules, El Ocote, El Triunfo, La Encrucijada, etc., así como otras estrategias de gestión ambiental.

FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DE LAS COMUNIDADES Y ÁREAS DE TRABAJO



## Estrategia de reconversión productiva

La estrategia de reconversión productiva que se ha realizado está dirigida hacia pequeñas unidades de producción diversificadas, ubicadas en sitios con importantes recursos biológicos. Se refiere a productores que mantienen una estrecha relación con los recursos naturales que poseen, por lo que sus prácticas productivas son fundamentales para sostener y restaurar servicios ambientales, producir alimentos y diversos productos primarios, contribuyendo al bienestar de sus familias y comunidades.

Históricamente las prácticas productivas de los pequeños productores han sido un factor permanente de deterioro, en la medida en que no hubo una evolución hacia la innovación en respuesta a las nuevas demandas demográficas y de mercado, y tampoco se valoraron los recursos naturales como el sustento que permite el desarrollo de esas prácticas. Por ejemplo, la producción de maíz basada en el sistema de roza, tumba y quema, que aún persiste de forma generalizada en el trópico mexicano, provoca incendios y la pérdida de recursos forestales. Así mismo, la ganadería extensiva, caracterizada por el pobre manejo de pastizales y el uso del fuego para renovar praderas, provoca además de incendios, el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, creando un proceso negativo que no permite aumentar la productividad ni agregar valor a la producción y, por el contrario, es el principal factor de pérdida de biodiversidad y de ecosistemas forestales en el sureste mexicano.

El Proyecto Desarrollo Rural Sustentable en Corredores Biológicos de Chiapas (PDRSCBCH), y en particular el componente de Reconversión Productiva, ha buscado incrementar la productividad tanto de la agricultura y ganadería extensiva, con base en el fomento de prácticas agroecológicas y el establecimiento de sistemas agroforestales.

Estas prácticas favorecen el aumento y sostenimiento de rendimientos por unidad de superficie y modifican el carácter extensivo de los sistemas agropecuarios hacia sistemas intensivos sustentables.

El resultado es la reducción de la presión sobre los recursos forestales por cambio de uso del suelo así como una mayor eficiencia en la producción agropecuaria, lo que está asociado a la liberación de terrenos y su posible reincorporación hacia fragmentos de vegetación natural o hacia sistemas agroforestales, mediante el establecimiento de árboles frutales y plantaciones forestales.

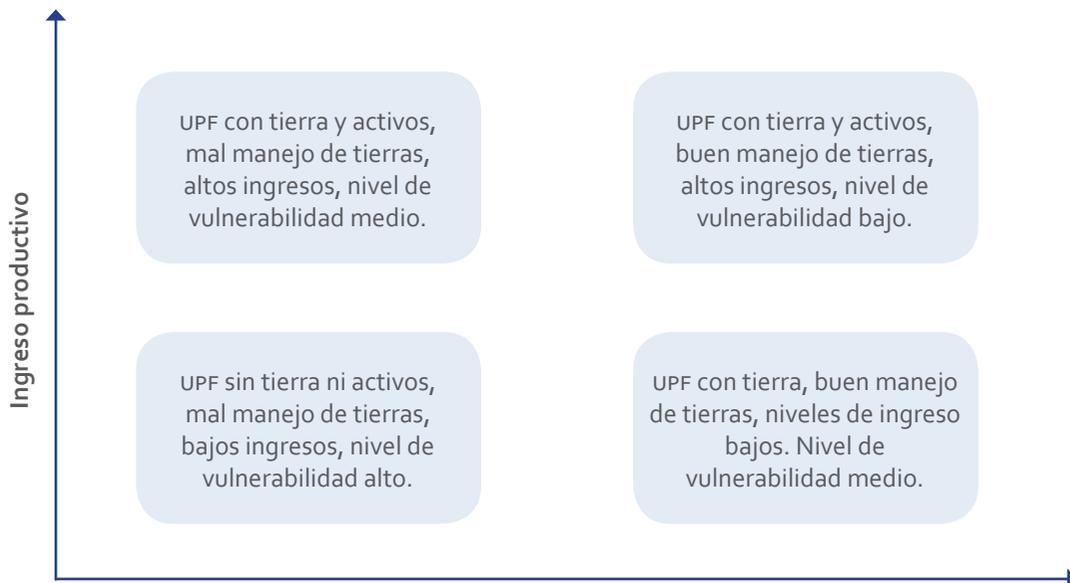
Este proceso de reconversión productiva permite recuperar la función ecosistémica de los paisajes y conformar corredores biológicos, en donde los ecosistemas conservados se enlazan entre sí, a través de árboles asociados a cultivos y praderas.

La reconversión productiva, por tanto, se conceptualiza como un proceso complejo de transformación tecnológica, pero también sociocultural y económica, que va más allá del tránsito de un sistema productivo a otro, pues implica la transformación integral de los agroecosistemas convencionales, la organización de las unidades de producción de los pequeños productores y el desarrollo de mercados ligados a los productos que estos sistemas diversificados ofrecen.

La reconversión productiva tiene diferentes características:

- 1] Un proceso escalar, en donde la identificación y clasificación de los productores y sus actividades permite involucrarlos en procesos de mejora a través de su participación en proyectos regionales y líneas de acción. Prevalece la hipótesis de que una vez cubiertas sus necesidades básicas, el productor adquirirá habilidades que le lleven a un mayor rendimiento productivo y un menor impacto en el deterioro de los recursos naturales.
- 2] Un proceso inductivo, en tanto el proyecto se construye en una dirección vertical partiendo de discusiones y construcciones locales que aterrizan en estrategias o acuerdos microrregionales, con la visión de construir estrategias dentro de las agendas estatales o nacionales.
- 3] Un proceso transversal, en el que diversas instituciones y sectores deben coincidir. Habiendo colaboración conjunta se pueden abarcar mayores espacios, en un ambiente de discusión constructiva.
- 4] Un proceso multidisciplinario, que bajo el principio del reconocimiento de la complejidad de los sistemas productivos y la multicausalidad de los problemas, demanda conocimientos diversos para abordar retos ambientales, sociales, culturales, económicos, etc.

FIGURA 2. TIPOLOGÍA DE PRODUCTORES

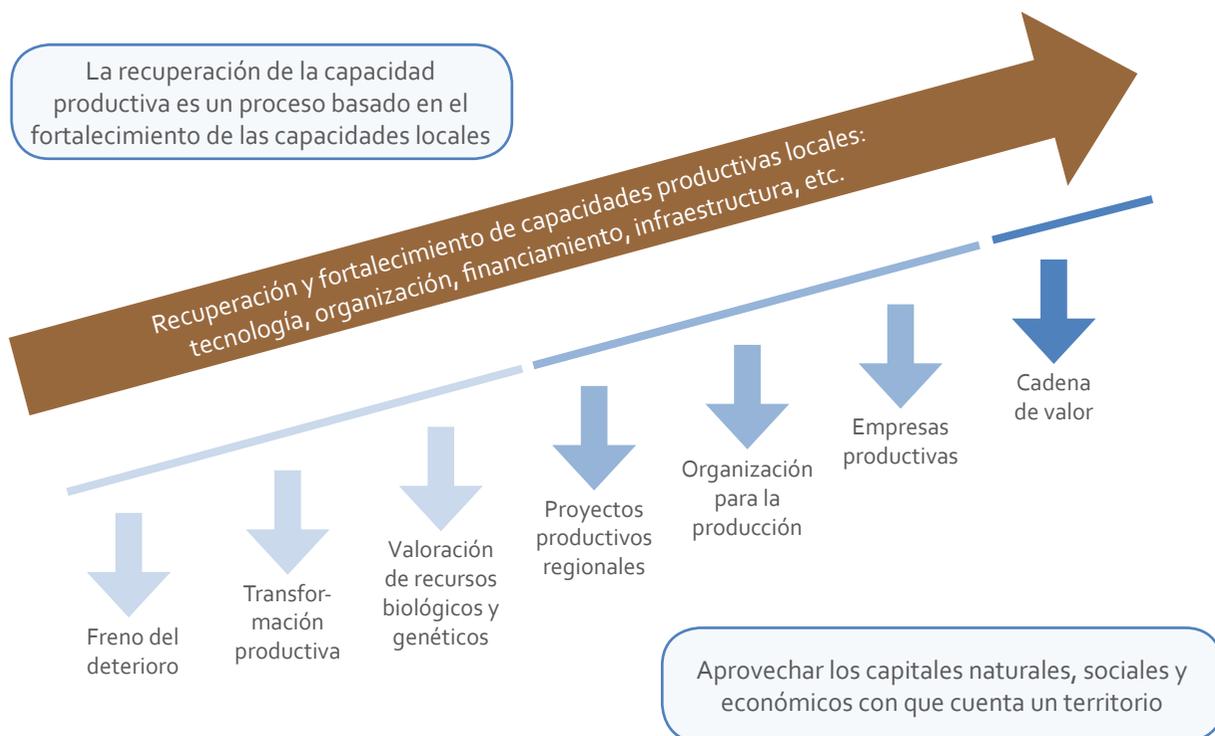


## Etapas de implementación

El proceso de reconversión inicia con la identificación de los diferentes tipos de unidades de producción familiar (UPF) y sus paisajes productivos. El diagnóstico se basa en la evaluación de los sistemas productivos, la identificación de formas de producción y organización, así como de buenas y malas prácticas, con énfasis en el análisis de las causas del deterioro: tecnológicas, organizativas y/o externas, ambientales y socioeconómicas. Esto permite diferenciar los tipos de productores presentes en estas unidades (figura 2).

Después de la evaluación de las UPF, se propone el desarrollo de tres fases (figura 3) que pueden implementarse de forma simultánea, pues se trata de impulsar desde el principio a las organizaciones exitosas, que tienen procesos en marcha y, al mismo tiempo, iniciar procesos de transformación productiva, organización e integración a cadenas de valor. Esta etapa puede durar varios años. El alcance y profundidad de las acciones de cada fase depende del nivel de pobreza y deterioro en que se encuentre el productor y su comunidad.

FIGURA 3. FASES DEL PROCESO DE RECONVERSIÓN PRODUCTIVA



## Primera fase

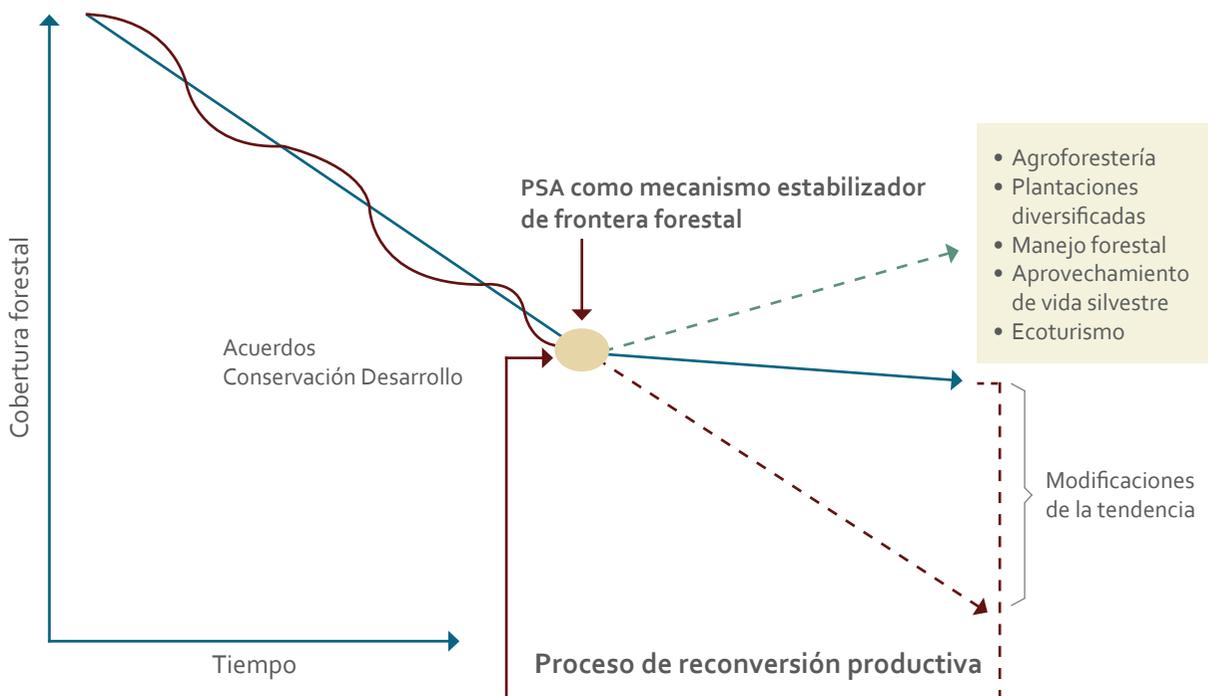
En esta fase, el interés es establecer acuerdos con grupos de productores y comunidades que garanticen la conservación de los ecosistemas forestales existentes, la transformación de las prácticas y sistemas productivos que están causando deterioro, la restauración de terrenos degradados y la valoración de los recursos biológicos presentes en los ecosistemas bajo aprovechamiento.

El incentivo es la asociación y acondicionamiento de recursos públicos, sociales y de fomento productivo, hacia acciones dirigidas a frenar la deforestación y la degradación forestal, como requisito para iniciar con la transformación tecnológica y la revaloración de recursos biológicos.

En esta fase se realiza la revaloración económica y social de los recursos forestales y la agrobiodiversidad presente. Un instrumento de valor estratégico para esta fase es el programa de Pago por Servicios Ambientales de la Comisión Nacional Forestal (Conafor). La aplicación de este instrumento refuerza los acuerdos de conservación con los productores y sus comunidades y permite que durante un periodo de cinco años la conservación de bosques y selvas reciba un incentivo económico, lo que coadyuva al desarrollo de procesos de reconversión productiva (figura 4).

La inversión productiva promueve proyectos agroforestales y prácticas agroecológicas. Su primer objetivo es consolidar las medidas técnicas propuestas para evitar prácticas de deterioro y mejorar los medios de vida de las familias y comunidades.

FIGURA 4. PROCESO DE DEFORESTACIÓN Y CAMBIO DE USO DE SUELO



## Segunda fase

En la medida en que se logran establecer buenas prácticas, los sistemas productivos mejoran su rendimiento por unidad de superficie y se crean las condiciones para diversificar la producción.

También se establecen las bases para buscar nuevos objetivos productivos: dejar de privilegiar el autoconsumo, lo que no significa dejar de asegurar los medios de vida familiares, sino fortalecer sus capacidades de ingreso mediante la construcción de relaciones con los mercados. De esta manera, los subsidios pasan de ser “recursos compensatorios o asistenciales” a constituirse en inversiones productivas, pues cumplen la función de sentar las bases para detonar procesos locales de crecimiento económico (figura 5).

A partir de este momento, las unidades de producción necesitan comercializar e iniciar su capitalización, de lo contrario el proceso de reconversión productiva no puede sostenerse en el tiempo. Durante esta segunda fase, las líneas de reconversión productiva se transforman en proyectos productivos orientados al mercado. En esta propuesta se les da el carácter de “regionales” para enfatizar que en su desarrollo, los productores deben asociarse de acuerdo a las oportunidades de mercado y la funcionalidad real existente en el territorio (figura 6).

A partir del reconocimiento de mercados, la revaloración de los recursos ambientales y sociales locales de la agrobiodiversidad y de otros recursos biológicos, así como de la identificación de oportunidades relacionadas con la producción primaria u otras diversas, los productores pueden asociarse para asegurar los requisitos para una adecuada comercialización: volumen, calidad y temporalidad, y en el establecimiento de mecanismos administrativos que les den solvencia.

En síntesis, la meta es avanzar en la generación y el desarrollo de empresas conformadas por pequeños productores, con planes de negocios bien planteados y buenas capacidades administrativas.

FIGURA 5. DINÁMICA DE LA PRODUCTIVIDAD Y BENEFICIO ECOLÓGICO EN RELACIÓN AL SUBSIDIO Y FINANCIAMIENTO

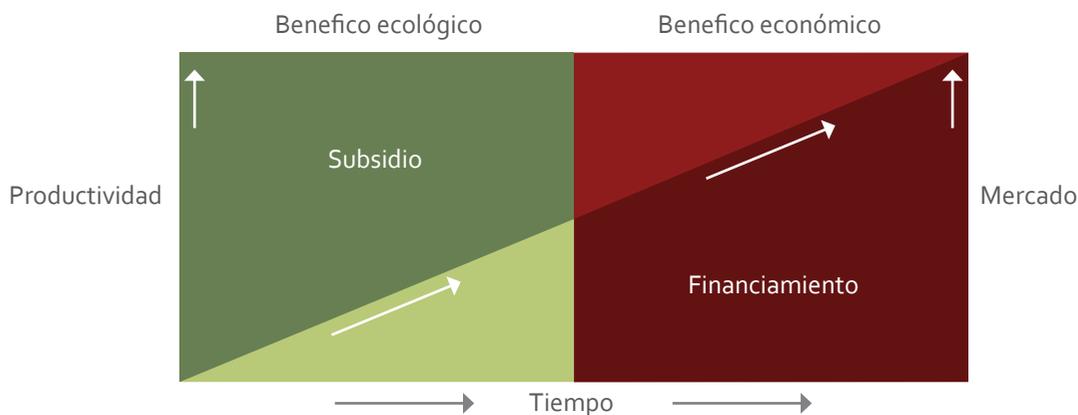
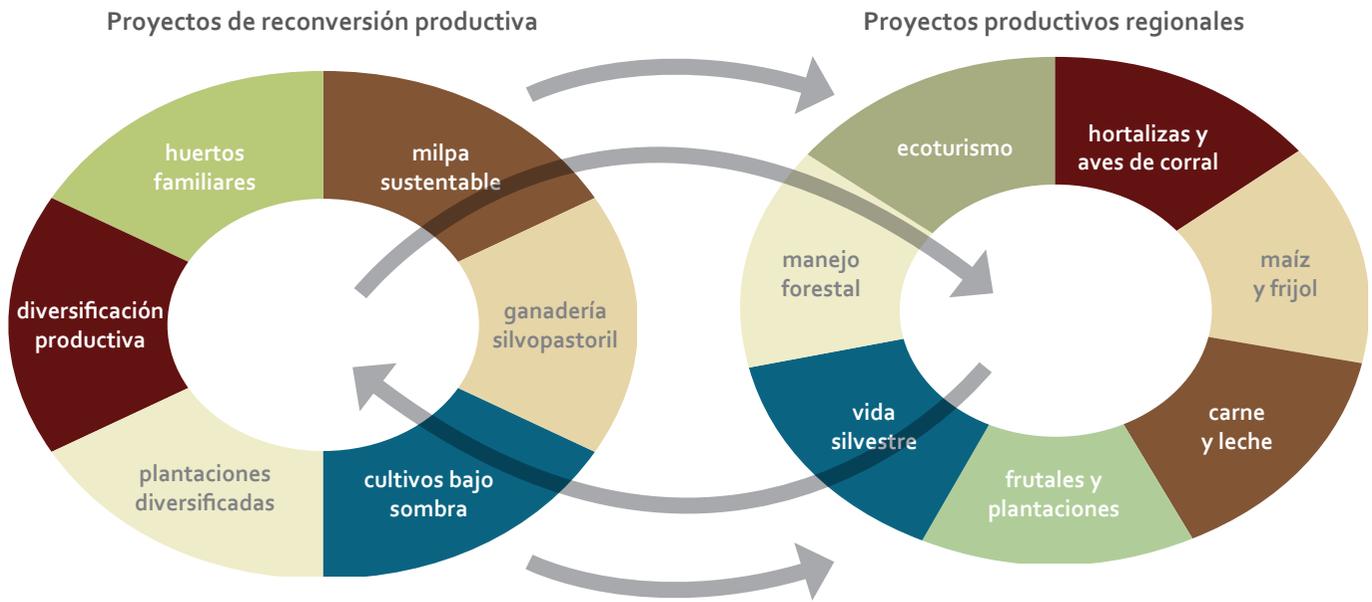


FIGURA 6. CICLO Y EVOLUCIÓN DE PROYECTOS DIRIGIDOS A DETENER EL DETERIORO Y CAMBIO DE USO DE SUELO Y MEJORAR LAS CONDICIONES DE VIDA HACIA PROYECTOS REGIONALES

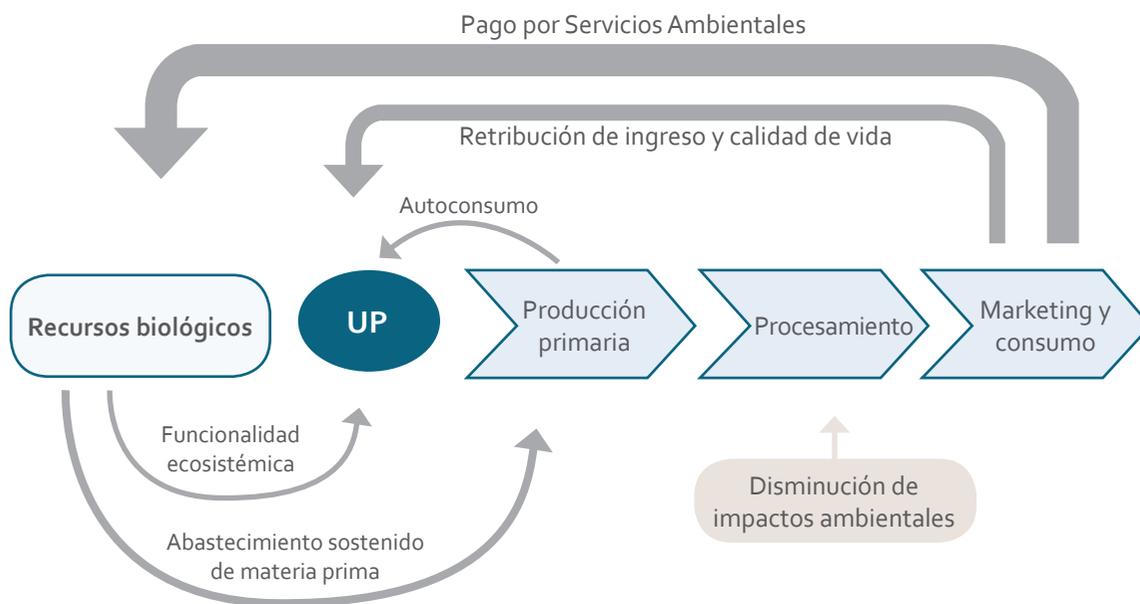


Modulo alimentario para la producción de hongos seta en Nuevo Francisco León, Ocosingo, Chiapas. Foto: Humedales Usumacinta, A.C.

### Tercera fase

La consolidación de empresas conformadas por pequeños productores no requiere únicamente acceder a mercados, contar con un equipo técnico solvente, mecanismos financieros adecuados y una buena administración. Para asegurar un proceso de reconversión exitoso deben prevalecer los beneficios del vender bien, lo que implica que las ganancias económicas sean incluyentes y sustentables (figura 7).

FIGURA 7. PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS BASADOS EN EL USO Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES QUE GARANTIZAN LA SUSTENTABILIDAD



Etiqueta de huevos para codorniz, Sociedad Productora de Codornices



**No te pierdas visitar nuestro Restaurante y Parador turístico "PIEDRAS DEL RÍO"**

Elaborado por: Irene Valdovinos Santibáñez en Ejido Boca de Chajul, Municipio de Márquez de Comillas, Chiapas.  
**Ingredientes:** Huevos de codorniz, chiles jalapeños, vinagre, cebolla, zanahoria, sal yodada, aceite de olivo, laurel y tomillo.

INF: +521 9616100939  
 piedrasdelrio@gmail.com

UNA VEZ ABIERTO, REFRIGERÉ EL PRODUCTO



**PRODUCTOS / LACANTUN**

El inigualable sabor de mi tierra

Cont. Neto 125g

INFORMACIÓN NUTRIMENTAL	
Tamaño de Porción	100g
Porción por Envase	125g
Contenido	99.29 Kcal (Kcal/100 g)
Humedad	81.47 g
Cenizas	1.22 g
Carbohidratos Totales	4.17 g
Proteínas	7.11 g
Lípido a grasas	6.03 g
Fibra dietético	72.91 g



7 501234 567893

**SIN CONSERVADORES**

**Huevos de Codorniz en Escabeche**

Consumo Preferente

## Líneas de reconversión productiva

### Agroecología para la producción familiar

Esta línea de acción se circunscribe espacialmente en los traspatios, como el entorno productivo más cercano a la familia, y cuyas condiciones particulares reflejan un determinado nivel de bienestar familiar.

Los subproyectos desarrollados corresponden a acciones dirigidas a garantizar la seguridad alimentaria de las familias rurales a través de la mejora en la capacidad productiva de los traspatios y el incremento de la disponibilidad, acceso y variedad de alimentos, mejorando la nutrición y salud familiar.

En módulos individuales para el mejoramiento de traspatios, se realizan prácticas de:

#### *Organización del traspatio (empleo malla)*

La propuesta parte de un plan de ordenamiento que ubica de manera funcional las actividades del traspatio, con lo que se busca sanear el entorno familiar, a través de una distribución adecuada de actividades. En principio la producción tiene el propósito de garantizar la alimentación familiar y en segundo lugar para orientarla al mercado local a través de mecanismos de asociación entre productores (figura 8).

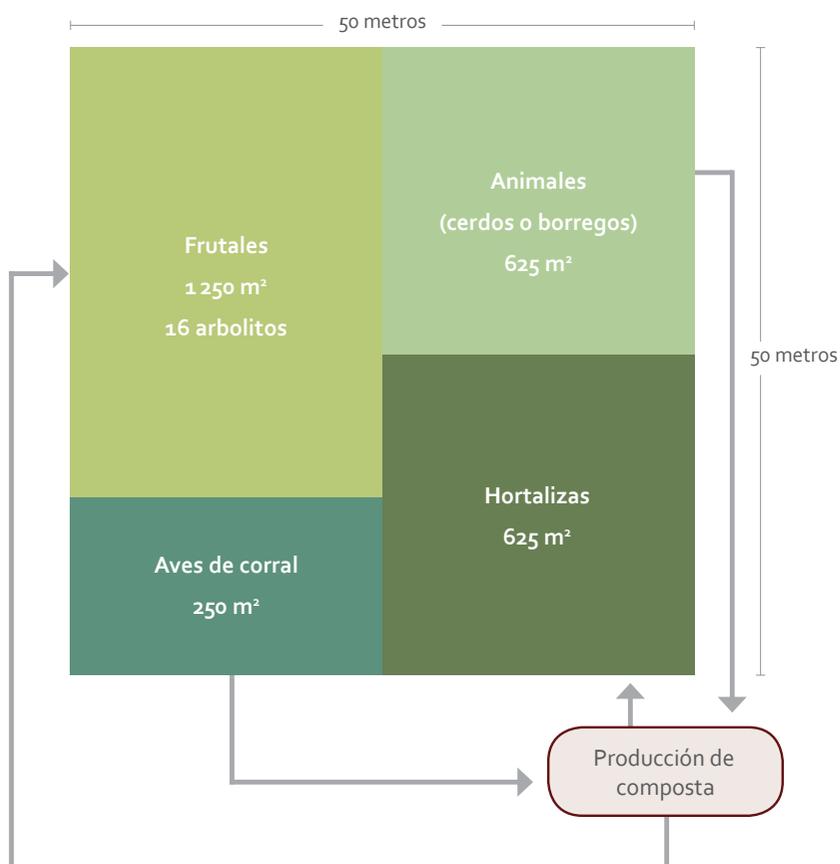


FIGURA 8. ESQUEMA DE MODELO DE ORDENAMIENTO DE TRASPATIO

### *Manejo de agua (separación de aguas grises)*

El manejo sanitario del entorno familiar avanza en la medida en que se separa el uso de agua limpia de aguas grises y negras. Se ha identificado que el uso de agua “sucia” es el principal factor de enfermedades infecciosas tanto en seres humanos como en animales. Las actividades consisten en establecer sistemas de captación de agua y separación de aguas grises y limpias, asociados a filtros potabilizadores.

### *Infraestructura y equipamiento para la producción de hortalizas, plantas medicinales y aves de corral*

La producción familiar se fortalece con equipamiento para hortalizas, como el tomate, chile habanero, cilantro, chayote, zanahoria, lechuga y rábano, además de plantas medicinales como té de limón, hierbabuena, albahaca, sosa y árnica. También se contempla el establecimiento de “gallineros” para el manejo controlado de aves de corral.

Una vez que se ordena el solar, se equipa con molinos para facilitar el suministro de alimentos tanto para las familias (en la preparación del nixtamal) como para las aves de corral.

### *Establecimiento y manejo de frutales*

También se promueve el establecimiento ordenado de árboles frutales como aguacate, chicozapote, guanábana, guayaba, cítricos diversos y mango. El manejo de podas es fundamental para mantener las especies dentro del solar.



Siembra de hortalizas  
en el ejido Agua Azul

Foto: Maximino Hernández Martínez

### *Manejo, nutrición y enfermedades*

El manejo de los traspatios se concibe como un modelo de educación que promueve la cultura de higiene dentro y fuera de las galeras, el uso de la medicina preventiva a partir de insumos naturales (hierbas medicinales) o farmacéuticos, garantiza la agrobiodiversidad genética a través del establecimiento de árboles frutales diversos, establece una red de comercialización de huevo, gallinas y hortalizas locales, y garantiza la nutrición y salud familiar, en especial de niños y jóvenes.

### *Fortalecimiento del papel de la mujer en la educación y economía familiar*

El trabajo de la mujer cobra especial relevancia en este tipo de proyectos, dado que el traspatio y el hogar son los entornos donde se concentra su labor. De esta manera, al fortalecer y consolidar las actividades productivas en el traspatio, se consolida también la participación económica de la mujer en los ingresos familiares, se revaloriza su trabajo en el círculo familiar, se fortalece la confianza entre ellas mismas para participar en nichos productivos específicos, y también se fortalece el intercambio de conocimientos y experiencias que beneficia la organización productiva. El modelo permite compartir momentos de trabajo con los hombres, quienes participan en la construcción o manejo de la infraestructura necesaria para el desarrollo del proyecto.

### *Biofertilizantes*

Consiste en elaborar insumos como biofertilizantes, compostas, bioinsecticidas. A los beneficiarios se les apoya para la adquisición de tambos para hacer los compuestos, así como cubetas, azufre, calidra, manguera e ingredientes como panela y leche.

### *Control integral de plagas y enfermedades*

Como parte del desarrollo de capacidades se ha fortalecido el manejo zoonosario de las aves (a través de la aplicación de vacunas), la aplicación de fertilizantes orgánicos para la producción de hortalizas y uso de compostas para la alimentación de porcinos manejados en traspatios.

Acciones multianuales				
Años de consolidación				
1	2	3	4	5 y más
Ordenamiento de traspatio	Manejo de aguas grises	Nutrición y control de plagas y enfermedades	Captación y distribución de agua de lluvia	Manejo producción autoconsumo y venta
Cercado y diferenciación de espacios	Infraestructura hortalizas	Manejo de residuos orgánicos	Mejora integral de vivienda rural	
Elaboración de biofertilizantes	Galeras producción de aves de corral y huevo			

### *Organización productiva*

Se ha orientado la conformación de estructuras organizativas para la comercialización de aves, huevo, frutos y sus derivados (jaleas, mermeladas) en mercados locales.

### *Manejo de residuos (estercoleros y biogas)*

Al diversificarse las actividades productivas, se incrementa la cantidad y calidad de residuos, que se ha recomendado manejar en circuitos cerrados. Iniciando con las recomendaciones para la separación de la basura y el manejo para compostas de los residuos orgánicos, se prevé el establecimiento de biodigestores en la medida en que aumentan los estiércoles.

## Milpa agroforestal

Las milpas son espacios de producción tradicional de alimentos básicos, muchos de ellos corresponden a especies nativas de maíz, frijol, calabaza, hierba mora, amarantos, camote, quelites y yuca, donde la mayoría de los productos se destina al autoconsumo y los excedentes son vendidos en mercados locales.

La línea estratégica de milpa agroforestal promueve un sistema alternativo al de roza-tumba y quema,<sup>3</sup> que mantiene el policultivo tradicional y la agrobiodiversidad asociada, promueve el uso de abonos verdes a través de cultivos de cobertura<sup>4</sup> para mantener los niveles de fertilidad del suelo sin la necesidad de realizar quemas agropecuarias. También incluye la introducción de árboles multipropósito, principalmente frutales, como una forma de diversificar la producción y garantizar la sostenibilidad del agroecosistema.

Estas actividades se fortalecen mediante el equipamiento de maquinaria que permite hacer más eficiente el trabajo en términos de horas hombre por hectárea, además de incorporar acciones para evitar la pérdida postcosecha del grano. En términos de capacitación técnica, se hace énfasis en la importancia de reducir el uso de agroquímicos hasta su eliminación total como práctica de cultivo, y en su lugar se promueve el uso de fertilizantes orgánicos.

---

<sup>3</sup> El cultivo de maíz, frijol, calabaza a través de la roza-tumba y quema de la selva, es un sistema tradicional de producción itinerante, que utiliza el fuego para quemar la vegetación recién tumbada y rozada, para incorporar nutrientes, controlar arvenses y cultivar la tierra. Cada dos años aproximadamente, el terreno bajo cultivo se deja descansar, por varios años, para que los suelos recuperen biomasa y fertilidad, para después volverlo a utilizar y repetir el tiempo de uso y descanso. Es un agroecosistema que es muy vulnerable cuando se amplían los años consecutivos de cultivo y/o cuando el establecimiento de periodos de descanso se acortan. Esta combinación provoca la pérdida de la fertilidad del suelo y con ello, la necesidad de aperturar nuevos espacios de selvas o bosques para el cultivo, con el consecuente desmonte de la vegetación natural. En algunos casos el uso del fuego mal controlado provoca incendios forestales, que pueden afectar a cientos de hectáreas de vegetación natural en buen estado.

<sup>4</sup> Un cultivo de cobertura es definido como “una cobertura vegetal viva que cubre el suelo y que es temporal o permanente, el cual está cultivado en asociación con otras plantas (intercalado, en relevo o en rotación)”. Aunque los cultivos de cobertura pueden pertenecer a cualquier familia de plantas, la mayoría son leguminosas. Fuente: Hernández Santiesteban Yerisel, *et al.* Las coberturas vivas en sistemas de cultivos agrícolas. <[http://www.utm.mx/edi\\_anteriores/Temas38/1ENSAYO%2038-2.pdf](http://www.utm.mx/edi_anteriores/Temas38/1ENSAYO%2038-2.pdf)>.

Bajo estas actividades, en el caso de sistemas asociados al autoconsumo y venta a baja escala, se interviene en áreas de entre 1 y 2 hectáreas por productor en las que se espera sostener y, en su caso, incrementar la productividad teniendo como referente base 2.5 toneladas por hectárea. Con una producción sostenida en este nivel, se asegura la producción de alimentos para una familia promedio (5 miembros), así como reducir la compra de grano para abastecer a los animales, principalmente del traspatio.

### *Aplicación de abonos verdes*

Los cultivos de cobertura como el frijol terciopelo (*Mucuna puriens* o *Stylobium* sp.) con muy buena aceptación por parte de los productores, elevan la productividad del suelo en un 30 y 40% en tres ciclos de cultivo. La mucuna se establece una vez que el maíz inicia la etapa de llenado de grano, lo que permite mantener el policultivo característico de este sistema tradicional.

### *Enriquecimiento de barbechos*

Para consolidar los procesos de erradicación del fuego agropecuario, se promueve el establecimiento de mucuna (*Stylobium* sp.) en los terrenos que se encuentran iniciando el descanso, con la intención de que coadyuven a la recuperación de la productividad en menos tiempo. Esta estrategia permite transitar de un sistema con periodos de descanso en varios años a un sistema de “año y vez”: un año de cultivo y otro de descanso pero con cobertura.

### *Incorporación mecánica de abonos verdes (desbrozadoras)*

El frijol terciopelo como cultivo de cobertura puede incorporar hasta 8 toneladas de materia seca, lo que corresponde a 35 ton /ha de materia húmeda. La incorporación al suelo de este material es una tarea que requiere muchas horas hombre. Por esta razón el proyecto prevé la adquisición de desbrozadoras que ayuden a la limpieza de los terrenos, sin la necesidad de utilizar fuego.

### *Aspersor de motor para el empleo de biofertilizantes*

Dentro de las herramientas que pueden facilitar la aplicación de biofertilizantes y bioinsecticidas (ver apartado de agroecología para la producción familiar), se encuentran los aspersores de motor, mediante los cuales se aplican los insumos de forma eficiente en terrenos de cultivo. En todo caso, la adquisición de estos equipos depende de la importancia y prioridad que le otorgue el productor.

### *Control integral de plagas y enfermedades*

El control integral de plagas consiste en el manejo más que la erradicación de las plagas y enfermedades que se presentan en un cultivo. Esta actividad consiste en apoyar mediante la identificación de posibles plagas y enfermedades que están afectando a los diferentes cultivares, y acordar entre los técnicos y productores un tratamiento, evitando que la primera alternativa sea el uso de plaguicidas.

### Establecimiento de árboles multipropósitos

Una milpa sedentarizada, al no utilizar fuego, se convierte en un sistema que puede aumentar la diversidad de especies asociadas a los cultivos y arvenses. Entre las estrategias de diversificación se encuentra la introducción de frutales, la cual se puede hacer en barreras vivas en curvas de nivel y bajo los lineamientos técnicos probados por el Colegio de Postgraduados en el sistema conocido como MIAF (maíz intercalado con frutales), o bien, buscando arreglos topológicos, diseñados y acordados “in situ” que permitan la incorporación de árboles multipropósito: leña y frutales principalmente.

El establecimiento de árboles asociados a las milpas representa entrar en una etapa de consolidación de la sedentarización, pues ningún productor establece árboles con valor de uso o comercial, para después quemarlos.<sup>5</sup>

### Manejo postcosecha

El manejo adecuado de las trojes, para garantizar la conservación de granos, depende del control de plagas y enfermedades. En la medida en que se presenta este problema, se promueve el uso de silos mejorados que optimizan las condiciones de inocuidad de los granos antes de ser utilizados.

### Manejo de acahuals

El manejo de acahual asociado a la milpa se convierte en una alternativa en la medida en que el productor resolvió su estrategia de producción de alimentos. El manejo del acahual se recomienda como una práctica que agrega valor a los terrenos productivos. Se puede hacer de dos maneras: propiciando la regeneración asistida del acahual, en donde el productor va favoreciendo aquellas especies que considera útiles, o bien, propiciando su enriquecimiento, introduciendo especies de valor comercial como: cedro (*Cedrela odorata*) caoba (*Swietenia macrophylla*), maculís (*Tabebuia pentaphylla*), guanacastle (*Enterolobium cyclocarpum*), hormiguillo (*Cordia alliodora*), aguacate (*Persea americana*), ramón (*Brosimum allicastrum*), nogal (*Juglans piriformis*) o zapote (*Pouteria sapota*).

Acciones multianuales				
Años				
1	2	3	4	5 y más
Establecimiento del cultivo de cobertura	Producción de biofertilizantes y bioinsecticidas	Conservación de suelo y agua	Mejoramiento del manejo postcosecha	Manejo de acahuals
Incorporación de biomasa	Chapeadoras o desmalezadoras	Introducción de árboles multipropósito	Manejo de podas de árboles frutales	
	Bombas aspersoras			

<sup>5</sup> En el caso de la superficie reforestada que en pocos años el productor vuelve a quemar, se debe (en nuestra opinión) a que la actividad de reforestación no toma en cuenta ni al sistema productivo sobre el cual monta el establecimiento de plantas ni el necesario proceso de reconversión productiva.

## Ganadería silvopastoril

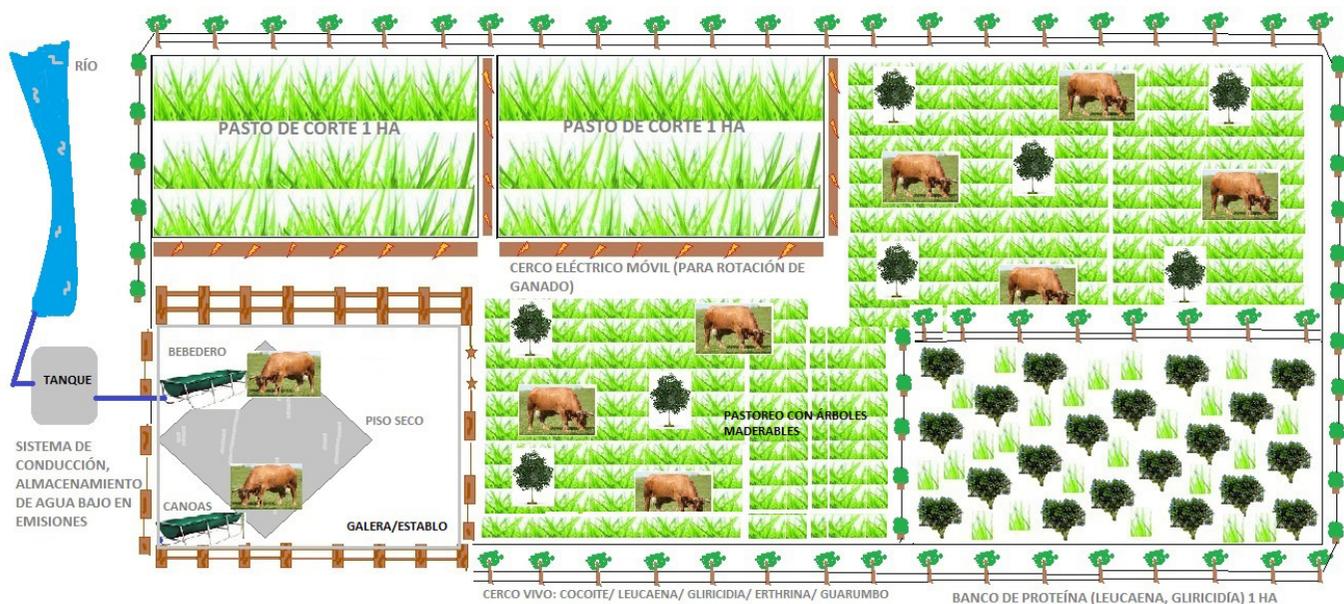
La ganadería extensiva es una actividad recurrente en zonas de alta biodiversidad, y se ha identificado como una de las principales causas de cambio de uso de suelo en estos sitios. Se caracteriza por realizarse en áreas extensas con poco manejo o intervención, con bajas cargas animales por superficie (1 cabeza/ha), bajos rendimientos en carne y leche y bajo potencial para la generación de empleos. En la práctica de esta actividad hay uso indiscriminado de fuego para la apertura de potreros y renovación de pastizales, así como sobrepastoreo que causa la compactación del suelo y finalmente el decremento productivo del mismo.

Esta línea de acción busca reconvertir la ganadería extensiva hacia esquemas de producción semiintensificados que permitan hacer un uso diferente de la superficie de tierra que se dejará de utilizar como potrero.

El proceso de transformación hacia una ganadería sustentable inicia con el desarrollo de prácticas silvopastoriles para asociar tres niveles: la rotación de potreros para el manejo adecuado de los pastos ya establecidos (*brizantha spp*), especies forrajeras en altas densidades o pastos de corte (géneros *Penisetum* y *Paspalum*), arbustos (*Leucaena spp*) y especies para el destrame o ramoneo (*Gliricida sepium*, *Erythrina spp*), asociadas a cercas vivas y árboles de sombra o plantaciones en bajas densidades. El proceso se complementa con cercas eléctricas (en algunos casos, con el fin de rotar los potreros), protección de aguajes, bebederos móviles, pastos de corte, galeras y picadoras, además de paquetes de sanidad que promueven el uso de insumos orgánicos.

De forma paralela, se han iniciado procesos de tipo organizativo y esquemas de fortalecimiento económico. Como ejemplo se encuentra el acompa-

FIGURA 9. MODULO SILVOPASTORIL INTENSIVO



ñamiento a la conformación de la organización de segundo nivel Productores Silvopastoriles del Estado de Chiapas, que congrega a productores bajo este sistema en diferentes puntos del estado, y cuyo objetivo, además de fortalecer este sistema de producción sustentable, es lograr la diferenciación de sus productos y subproductos en el mercado, y con ello un reconocimiento del valor de esta producción a través de mejores precios de compra. Este proceso se realiza bajo el enfoque de cadena de valor, primeramente identificando los eslabones dentro del esquema de producción, para su posterior fortalecimiento, con la inclusión de jóvenes.

Con estas actividades se lograrán eficientar los esquemas de producción y los canales de venta de acuerdo al nivel de desarrollo de la actividad de los distintos productores. Por ejemplo, se reducirán los tiempos de engorda para la venta de toretes en pie a la vez que se mejora la calidad alimenticia del hato en esta etapa de producción. Se mejorarán las condiciones zoonosológicas del hato, reduciendo hasta su eliminación el uso de elementos causantes de contaminación y daño a la salud. Se reducirá el uso del fuego y eventualmente se recuperará superficie que se reintegrará a esquemas de reconversión agroforestal.

Para revertir los efectos de la ganadería extensiva, se ha promovido el esquema de producción bajo el sistema silvopastoril intensivo, que consiste en el establecimiento de módulos de 5 hectáreas en promedio y donde se desarrollan estas actividades:

### *División de potreros y cercado vivo*

El proceso de transformación de las prácticas en potreros manejados de forma extensiva inicia con el fomento al buen manejo de los pastizales existentes. La reconversión de la ganadería extensiva inicia con erradicación en el uso del

Seguimiento al módulo de ganadería silvopastoril en el ejido Damasco, Chiapas.  
Foto: Jorge Cruz Guzmán,  
Estrategias para la Conservación y Desarrollo Sustentable, A.C.



fuego y la rotación planificada de potreros, para lo cual se establecen o aumentan divisiones con base en el establecimiento de alambre de púas asociados a cercas vivas, principalmente de *Erithrina spp*, *Grilicidia sepium*, maculi y roble.

### *Pastos de corta y bancos de proteína*

La rotación de potreros ayuda a mantener los índices de agostaderos de una unidad animal por hectárea (UA/ha), sin deteriorar potreros, pero no aumenta la productividad. En esta actividad se establecen arbustos y árboles forrajeros (*Gliricidia sp*, *Brosimum alicastrum*, *Psidium guajava*, *Spondias mombin*, *Guazuma ulmifolia*, *Bursera simaruba*, etc.) asociados con pastos de corta (géneros: *Pennisetum*, *Saccharum* y *Paspalum*) y bancos forrajeros (*Leucaena esculenta* y *Gliricidia sepium*). Este proceso de mejora se potencia con galeras, picadoras, sistemas de captación y distribución de agua y centros de acopio.

### *Infraestructura y equipo: galeras y picadoras*

La galera es una estructura compuesta por un techo, comederos y bebederos, que permite proteger, alimentar y otorgar un mejor manejo al ganado, la semiestabulación permite además que los animales ganen peso, manejar el doble propósito. La construcción se realiza con materiales de la región, cemento y varilla. El subproyecto pretende atender cíclicamente un hato de alrededor de: 10 vacas, 5 vaquillas y 5 toretes. La infraestructura por productor consta de galeras y comederos (micro establo) para semiestabulación de 61 x1 2.5 m, corral de manejo y manga para embarcación. Además se incluye una picadora para pasto 13HP (caballos de fuerza) con la que se logra un apropiado triturado del forraje, ahorro considerable de mano de obra y se aprovechan al máximo los forrajes, lo cual ayuda a que los animales ganen mayor peso.



Reconversión silvopastoril en galeras para semiestabulación.  
Foto: DEGETSS

### *Captación y distribución del agua*

Consiste en la protección de agujajes y ríos. Se utilizan bombas de agua, mangueras y tinacos. Su objetivo es acercar el agua a los hatos y evitar que se recorran largas distancias. Se reduce el impacto negativo sobre riberas y cuerpos de agua.

### *Manejo y consolidación de praderas*

Consiste en darle mantenimiento a la propuesta silvopastoril establecida, mediante la corrección de los problemas que se presentaron durante el primer año del sistema alternativo y asegurar el mantenimiento de las especies forrajeras establecidas.

### *Manejo de estiércol*

Se incorporan prácticas de manejo del estiércol, principalmente se elaboran compostas, que se dirigen a mejorar la fertilidad de suelos en áreas de cultivo y la rehabilitación de potreros degradados.

### *Árboles dispersos, rehabilitación de potreros degradados y reforestación de riberas*

Consiste en el establecimiento de las especies nativas forestales de valor comercial *Swetenia macrophyla* (caoba), *Cedrella odorata* (cedro), *Tabebuia rosea* (maculís) *Cordia alliodora* (bojon u hormiguillo blanco) y *Bursera simaruba* (chacá o palo mulato). Inicia con una evaluación de sitios y el grado de afectación de ciperacias y *Ptedirium* (especies indicadoras de exceso de acidez). Posteriormente se identifican los árboles adultos o en crecimiento. De acuerdo a las condiciones del terreno se establecen las pautas de manejo, ya sea para

Acciones multianuales			
Años			
1	2	3	4 - 5
Establecimiento sistemas silvopastoriles	Mejoras en la disponibilidad y calidad de forraje	Equipamiento para la producción	Mejoramiento genético
Establecimiento de cercas vivas	Mejoramiento de pastizales	Establecimiento de galeras	Inseminación artificial
Bancos forrajeros con arbustos forrajeros	Introducción de pastos de corte	Adquisición de picadoras	Adquisición de pie de cria, sementales o vacas lecheras de razas más productivas
Protección de agujajes		Centros de acopio y básculas.	
Ubicación de árboles de sombra.		Equipamiento para procesamiento de leche y derivados	
		Sistemas de captación y distribución de agua	

rehabilitar condiciones de suelo para el crecimiento de especies arbóreas, el aislamiento de zonas para que proceda la regeneración natural, o bien el establecimiento de nuevos individuos y la creación de condiciones para garantizar su sobrevivencia. Entre las prácticas que se realizan se cuentan la limpieza del sitio, protección de la reforestación y mantenimiento. Es una actividad vinculada con la producción de árboles agroforestales en vivero, los cuales se han apoyado desde 2010 en el proyecto con Sagarpa, mientras que los apoyos para la compra de planta y su establecimiento se han buscado a través de Conafor.

## Cultivos bajo sombra

Los cultivos bajo sombra representan un tipo de producción agroforestal que utiliza como base el manejo de sombra para el establecimiento de especies diversas, tanto forestales como de productos alimenticios como el café (*Coffea arabica*) y cacao (*Theobroma cacao*). La diversidad de especies de estas áreas ofrece una oportunidad para el desarrollo de actividades productivas complementarias como miel, plantas forestales no maderables y productos comerciales diversos.

La importancia de estos sistemas recae en que representan un espacio de transición entre los sistemas productivos intensivos y las áreas de vegetación primaria o secundaria, conformando junto con ellos un corredor biológico para la fauna presente.

La producción de cacao es un tipo de cultivo que se ha desarrollado bajo el esquema agroforestal, sin embargo en diversas regiones del estado la producción ha descendido de sus niveles óptimos debido al impacto de enfermedades y plagas.



Capacitación para la renovación de cafetales en Perla de Acapulco, Ocosingo, Chiapas. Foto: Maximino Hernández Martínez, Empresa Rural Ilhuicanemi, S.C.

Los subproyectos de agroforestería de cacao consisten en el establecimiento, renovación y manejo de cinco hectáreas de cacao, bajo un enfoque que promueve una cultura de producción orgánica del fruto y fomenta labores de limpieza en las parcelas así como el manejo de injertos de mayor resistencia a enfermedades.

En el caso del café, las acciones se encuentran dirigidas a fomentar esquemas de renovación de cafetales con base en especies y variedades afines a la sombra, buscando documentar las experiencias locales de buenas prácticas y a partir de estas, proponer alternativas de manejo. Esta estrategia es de importancia en momentos en que la roya (*Hemileia vastatrix*) se presenta como una enfermedad que se encuentra afectando miles de hectáreas de café. Por las implicaciones de manejo, el subproyecto apoya la renovación de dos hectáreas por productor y en especial en el manejo de aquellas especies que presentan consistentemente resistencia a la roya, a partir de las cuales se obtiene la semilla y se propaga en viveros.

Respecto al manejo de la palma xate (*Chamaedorea* spp) se sustenta en el aprovechamiento de frondas (hojas), plantas y semillas de palma camedor colectadas de poblaciones silvestres en selvas mediadas y altas subperennifolias y perennifolias, de plantaciones de enriquecimiento, y áreas agroforestales asociadas a cultivos de café y cacao.

El subproyecto consiste en el establecimiento de hasta cinco hectáreas de palma xate de diferentes especies como parte de sistemas agroforestales, tanto de café, cacao o sólo asociado con especies frutales y maderables.

Equipamiento apícola para la producción de miel con abejas triglonas en Nuevo Francisco León. Foto: Manuel Ancheita. Humedales Usumacinta, A.C.



### *Identificación de especies útiles*

Las parcelas de café, cacao y palma xate se encuentran asociadas a diversas especies maderables de valor comercial, así como acompañadas de plantaciones de frutales, principalmente cítricos y plátano.

Conocer la diversidad de especies incrementa el valor de las hectáreas agroforestales y proporciona elementos para el manejo comercial de las mismas.

### *Manejo de densidades (arreglos topológicos)*

En buena medida el incremento de la productividad depende del manejo de densidades, una adecuada distribución de especies es fundamental para sostener rendimientos y calidad en la producción.

### *Renovación de especies (nativas)*

La propuesta de renovación de sistemas agroforestales que se propone se basa en el establecimiento de especies nativas producidas en viveros comunitarios y especies exóticas como el café y frutales.

Entre las especies que se utilizan se encuentran el zapote (*Matisia cordata*), la guanábana (*Annona muricata*), el cedro (*Cedrela odorata*) y la jobilla (*Spondias mombin*).

### *Técnicas de poda de formación y saneamiento*

Se realizan prácticas de capacitación y asistencia técnica para la realización de podas de formación y saneamiento. En un sistema agroforestal, las especies arbustivas y árboles se deben manejar de tal forma que retrasen su envejecimiento.



Manejo vegetativo de frutales en traspatio en el ejido Francisco León. Foto: Manuel Hernández Madera, Humedales Usumacinta, A.C.

to. También se deben propiciar nuevos rebrotes a partir de podas sistemáticas, lo cual permite controlar enfermedades así como aumentar rendimientos.

### *Biofertilizantes y control integral de plagas y enfermedades*

La gran mayoría de las plantaciones de café cuentan con certificación orgánica, mientras que en la producción de cacao y xate (si bien muchas superficies no se encuentran certificadas) prevalece el manejo con base en el uso de compostas y biofertilizantes.

### *Integración con producción de miel*

La apicultura busca el fortalecimiento de la actividad como un mecanismo de diversificación económica de los productores rurales. Resulta de interés ya que su desarrollo como actividad productiva se realiza en muchos casos en sistemas bajo sombra, asociada o en complemento con actividades de tipo agroforestal como el café y el cacao. Sin embargo, se separa de la línea de acción de agroforestería en tanto que tiene un esquema de producción, procesamiento y comercialización particular, y puede además ser una actividad que se derive del sistema de producción de milpa sustentable y silvopastoril. Socialmente tiene un valor en tanto permite la participación de hombres y mujeres, jóvenes y de la tercera edad.

Las actividades inherentes a esta línea consideran el equipamiento tanto de cajas de producción como de vestimenta para el manejo adecuado, así como equipo de almacenamiento. En particular se fomenta el empleo de especies de abejas locales sin aguijón (meliponas y triglonas), que están adaptadas a condiciones climáticas particulares y que tienen relaciones ecológicas específicas con especies de plantas locales. Esto resalta aún más la valoración de la actividad apícola como una línea particular.

Acciones multianuales			
Años			
1	2	3	4 - 5
Identificación de especies en el sistema	Renovación de especies: plantación de plántulas	Manejo de plantación	Integración producción de miel
Rehabilitación de plantaciones: aplicación de composta y biofertilizante	Manejo de sombra		
Prácticas de selección de plántas resistentes a enfermedades	Podas de formación y labores fitosanitarias		
Labores culturales para la rehabilitación de parcelas			

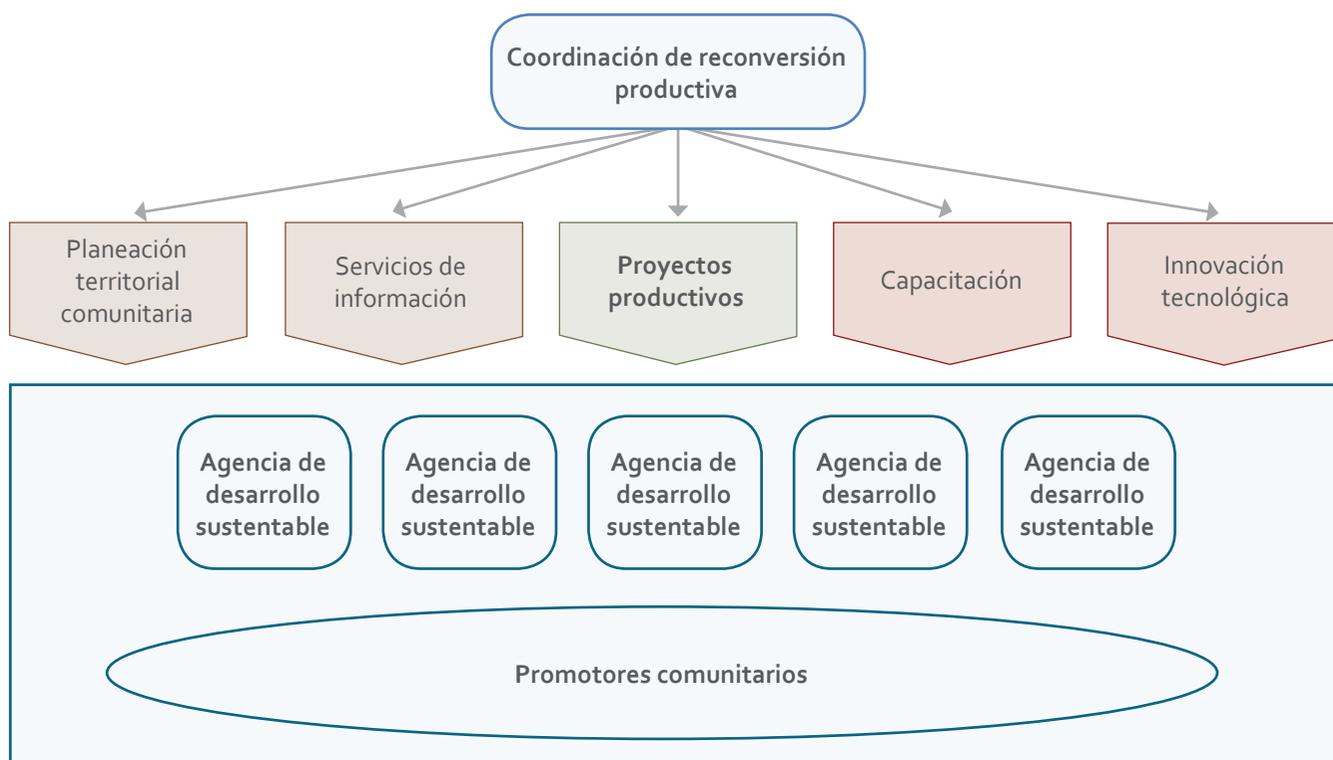
## Capacitación, asistencia técnica y seguimiento

La propuesta de reconversión productiva se ha desarrollado a partir de la intervención de diferentes actores, desde aquellos que se han encargado de ofrecer asesoría técnica directa a los beneficiarios para la implementación de mejoras productivas, hasta los articuladores de los procesos de gestión que se requieren para detonar el desarrollo en las regiones. A éstos se le suman los grupos de líderes locales asociados en la figura de promotores que han permitido dar mayor cobertura al seguimiento de las acciones implementadas.

Las Agencias de Desarrollo Sustentable, equipos técnicos que se apoyan con recursos y criterios de la Sagarpa, son similares a las Agencias de Desarrollo Rural del Programa Especial de Seguridad Alimentaria PESA, con la variante de que cuentan con un proceso de formación ligado a la conservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad como elemento que soporta la producción de medios de vida por parte de las unidades de producción familiar y sus comunidades.

En las plataformas locales de asistencia técnica y capacitación, hay una interacción directa entre las Agencias de Desarrollo Sustentable y los grupos de promotores. Es un modelo de asesoría a través de líderes locales que busca detonar procesos productivos con la intervención de pobladores que tienen injerencia en la toma de decisiones y acuerdos comunitarios.

FIGURA 10. ESQUEMA PARA CAPACITACIÓN, ASISTENCIA TÉCNICA Y SEGUIMIENTO



En un plano institucional, las Agencias de Desarrollo Sustentable han tenido la capacidad de convocar a los productores, beneficiados o no de los apoyos de este proyecto, para que en su conjunto definan estrategias para su desarrollo a mediano plazo, esto a través de herramientas de planificación como los proyectos integrales de intervención, que tienen el propósito de alinear acciones forestales y agropecuarias hacia la conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y su biodiversidad, para el beneficio económico, social y ambiental de productores y comunidades rurales. También, que les permita mitigar y reducir la vulnerabilidad de los impactos provocados por el cambio climático.

En conjunto, la CONABIO y las agencias de desarrollo sustentable han participado en plataformas de cooperación coyuntural, como el Consejo Consultivo Estatal y Nacional de REDD+ (Reducción de Emisiones por Degradación y Deforestación) en las que las acciones desarrolladas en la región Selva Lacandona han sido un ejemplo del desarrollo rural territorial.

Como estrategia para el seguimiento de las acciones y la valoración de su efectividad en el cumplimiento de los principios básicos del PDRSCBCH, se han desarrollado distintas metodologías de monitoreo:

- Medición de la cobertura vegetal, basada en el análisis de imágenes satelitales de alta resolución espacial que permiten caracterizar los espacios de vegetación y sustrato descubierto, asociados a usos de suelo. Para ello, se han implementado recorridos en campo para la verificación de sitios, además se han programado talleres en donde han participado diferentes constructores de metodologías de monitoreo para abordar discusiones puntuales en sus estrategias de seguimiento.
- Se ha promovido el empleo de herramientas cartográficas participativas, en donde la representación del territorio se construye a partir de la visión de sus pobladores locales. Estas herramientas han permitido que los pobladores se ubiquen espacialmente en su territorio e identifiquen las relaciones que existen entre sus diferentes actividades productivas y los sistemas naturales que le rodean y le permiten el desarrollo de estas actividades.
- Medición de la captura de carbono en suelo de Sistemas de Maíz Intercalado con Árboles Frutales (MIAF). En este rubro se ha desarrollado una metodología que permite conocer el servicio y la función de los sistemas MIAF en la captura de carbono. El insumo para la base de datos construida son las características bajo las cuales se producen estos cultivos, formas de preparación del terreno, tipo de siembra, labores culturales, manejo, fertilización, control de plagas. A partir de la implementación de esta metodología en cada año, se podrán identificar los beneficios de este tipo de sistemas productivos, comparados con otros en los que no se implementan mejoras.
- Caracterización del ingreso familiar. Bajo este esquema se pretende monitorear el ingreso de los beneficiarios de los proyectos, a manera de poner a prueba la hipótesis que los beneficiarios del PDRSCBCH tras haber implementado las mejoras productivas, han mejorado sus ingresos y con ello su calidad de vida.

- Participación de la mujer en los esquemas productivos locales. Que analiza el rol de la mujer en las actividades productivas y su participación en el ingreso familiar.
- Otras estrategias de seguimiento y evaluación han sido abordadas a través del análisis de los proyectos de ganadería silvopastoril y la funcionalidad de los sistemas agroforestales.
- De manera adicional a estas metodologías se han conducido diversas discusiones con actores locales para orientarlos hacia la construcción de plataformas microrregionales para elevar su estrategia de desarrollo hacia un interés común que involucre ejidatarios, comuneros y distintos órdenes de gobierno.

A partir de estos esfuerzos de capacitación, se ha conformado un grupo de trabajo que colabora en los diferentes niveles y etapas del ciclo del PDRSCBCH, mismo que está en constante interacción y que a la vez participa en otros espacios promoviendo el modelo de reconversión productiva.

Taller de capacitación para la preparación de alimentos balanceados para aves de corral, a partir de insumos provenientes de las milpas, en Santo Tomás, Ocosingo. Foto: Maximino Hernández Martínez, Empresa Rural Ilhuicanemi, S.C.









**CONABIO**  
COMISIÓN NACIONAL PARA EL  
CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD



**FIDA**  
Invertir en la población rural