

Estudio comparado de casos de producción sostenible de cacao fino de aroma en Mesoamérica

*David Nemesio Olvera Alarcón
Orlando López Báez
Sandra Isabel Ramírez González
Elba Maeli Faviel Cortez
Jorge A. Sánchez Román*



·Colección Universitaria·
— Letras sin papel —

Estudio comparado de casos de producción sostenible de cacao fino de
aroma en Mesoamérica

David Nemesio Olvera Alarcón

Orlando López Báez

Sandra Isabel Ramírez González

Elba Maeli Faviel Cortez

Jorge A. Sánchez Román

Colección eBooks

Letras sin papel

UNACH, 2018

ESTUDIO COMPARADO DE CASOS DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE CACAO FINO DE AROMA EN MESOAMÉRICA

·David Nemesio Olvera Alarcón·
·Orlando López Báez·
·Sandra Isabel Ramírez González·
·Elba Maeli Faviel Cortez·
·Jorge A. Sánchez Román·



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD



BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA



CONSERVACIÓN
INTERNACIONAL
México



Estudio comparado de casos de producción sostenible de
cacao fino de aroma en Mesoamérica

— **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS** —
Dirección de Divulgación Editorial Digital de
Universidad Virtual

www.unach.mx

Dirección Editorial • Lucia G. León Brandi

Diseño & Maquetación • Joshep Fabian Coronel Gómez

Primera Edición Electrónica
Junio, 2018

Primera Edición Impresa
2018

ISBN: En trámite

Esta obra está bajo una licencia de
Creative Commons



CONSERVACIÓN INTERNACIONAL (CI)

Dra. Celia Harvey
Vice presidenta, soluciones climáticas, Centro Moore de ciencias

Lic. Tatiana Ramos Maza
Directora ejecutiva, CI México

Dra. Ruth Martínez Rodríguez
Gerente de adaptación al cambio climático en sistemas agrícolas, Centro
Moore de Ciencias
Mtro. Jürgen Hoth
Director del proyecto Bosque de agua

COMISIÓN NACIONAL DE BIODIVERSIDAD

Mtra. Martha Rosas Hernández
Coordinación de Vinculación y Cooperación

Mtra. Juana Osorio Evia
Consultora SPSB Cooperación Sur-Sur

PROYECTO MESOAMÉRICA

Lic. Alba Margarita Salazar
Coordinadora Regional del Proyecto Fortalecimiento de la Cadena de va-
lor del cacao fino de aroma mediante el desarrollo de capacidades en el
Corredor Biológico Mesoamericano

ÍNDICE

Presentación	10
Agradecimientos	12
Introducción	13
Metodología	16
Fase 1. Revisión bibliográfica para la identificación de actores clave	17
Fase 2. Definición del concepto «producción sostenible de cacao fino de aroma»; criterios de evaluación de casos representativos	17
Fase 3. Identificación de criterios de evaluación a partir del diálogo virtual	18
Fase 4. Colecta de información	20
Fase 5. Identificación/evaluación de casos: sistematización geográfica de casos representativos y rutas de visita	20
Fase 6. Análisis de datos	22
Resultados	22
Estandarización del concepto «Producción sostenible de cacao fino de aroma» y criterios de evaluación.	22
Casos de estudio en producción sostenible de cacao fino de aroma: datos generales	25
Productividad, cosecha y postcosecha	28
Participación de los productores en la cadena de valor del cacao	36
Cultura organizacional: organización y capacidad autogestiva	38
Género y juventud rural	41
Cambio climático, resiliencia y adaptabilidad	42
Medios de vida	43

Oportunidades y Retos	44
Conclusión	46
Bibliografía	47
Lista de términos	50
Índice de figuras	52
Anexos	54

PRESENTACIÓN

Proyecto Mesoamérica

El proyecto Mesoamérica fue lanzado oficialmente por los Presidentes y Jefes de Estado y del Gobierno de México, Centroamérica y Colombia, el 18 de junio de 2008 en el marco de la X Cumbre del Mecanismos de Diálogo y Concertación de Tuxtla, celebrada en Villahermosa, México, como resultado de un proceso de reestructuración institucional.

En dicha Cumbre los mandatarios revisaron los procesos de reestructuración del «Plan Puebla Panamá (PPP)», iniciando en la Cumbre para el Fortalecimiento del PPP, celebrada en abril de 2007 en Campeche, México, y acordaron su evolución hacia el «Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica»: «Proyecto Mesoamérica».

Los proyectos de la primera etapa del PPP contribuyeron sustancialmente a la integración física y al desarrollo regional mediante importantes avances en la construcción de plataformas de infraestructura eléctrica, de telecomunicaciones y de transporte, cuya materialización es condición necesaria para el desarrollo de programas y proyectos más ambiciosos en el ámbito social.

En este sentido, el Proyecto Mesoamérica incorpora en su segunda etapa proyectos de alto impacto social en áreas de salud, medio ambiente, desastres naturales y vivienda, representando con ello una gran oportunidad para que los países cooperantes puedan participar con su experiencia y recursos a la consolidación de las prioridades de la región.

El proyecto Mesoamérica ha logrado construir consensos y atraer recursos a prioridades regionales, promoviendo lazos más estrechos de cooperación regional. Asimismo, ha generado una nueva dinámica basada en la cooperación, lo que propicia un proceso de cohesión e identidad regional para el enfoque de problemas comunes y soluciones de manera conjunta, bajo el principio de corresponsabilidad.

Tomando en cuenta el contexto político y socioeconómico actual, el Proyecto Mesoamérica busca fortalecer la integración regional y generar nuevas oportunidades en Mesoamérica.

Conservación Internacional México

CI México es una asociación civil mexicana, cuya meta es demostrar cómo un buen uso de nuestros recursos naturales beneficia al ser humano con agua, alimento, estabilidad del clima, fuentes de ingreso y más. Su misión se centra en una sólida base científica, con alianzas y proyectos demostrativos en el campo, el apoyo y fortalecimiento a las sociedades para el cuidado responsable y sostenible de la naturaleza y la biodiversidad global para el bienestar de la humanidad. Su visión es un mundo saludable y próspero, en el cual las sociedades están comprometidas con el cuidado y la valoración de la naturaleza y la biodiversidad global para el beneficio a largo plazo del ser humano y de todas las formas de vida en la Tierra.

Agencia Universitaria para el Desarrollo del Cacao-Chocolate

La AUDES Cacao-Chocolate es una entidad de Investigación, Desarrollo Tecnológico, Innovación, Transferencia, Capacitación, Producción y Servicios, constituida en el marco legal y estructural de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), en cuyo objeto social se contempla el Desarrollo Científico y Tecnológico orientado al dominio, la generación, difusión y aprovechamiento de conocimientos, tecnologías innovadoras y productos, con el fin de coadyuvar a la mejora de la competitividad del sector cacaotero. Integrada por académicos investigadores, con experiencia disciplinaria en la producción primaria, la industria y el desarrollo empresarial; participan además estudiantes de pre y posgrado de los diferentes programas educativos que se ofrecen en la UNACH. Cuenta con un laboratorio de agrotecnologías para el cacao, una biofábrica piloto para la producción de bioinsumos como biofungicidas y abonos, y un invernadero para la propagación de plantas. Cuenta además con el respaldo de la incubadora de proyectos y empresas de la UNACH.

Paisajes que alimentan el alma, CACAO

Los paisajes, entendiendo estos como los espacios temporales donde la naturaleza y cultura convergen generando interacciones, han sido la cuna de tradiciones culturales de nuestros pueblos y son la base de sitios turísticos que, junto con la comida mexicana, han sido nombrados patrimonio de la humanidad. Por ello Conservación Internacional México puso en marcha la iniciativa «Paisajes que alimentan el alma: cacao», cuya visión dentro del futuro cercano es alcanzar paisajes que logren potenciar todos los servicios y beneficios que proveen al ser humano de manera articulada, incluyendo: resiliencia climática, seguridad alimentaria, prosperidad, aprovechamiento de la producción del país y sobre todo la protección de la diversidad y la genética de nuestros alimentos.

AGRADECIMIENTOS

El equipo de Conservación Internacional México y la Agencia Universitaria para el Desarrollo del Cacao-Chocolate de la Universidad Autónoma de Chiapas manifestamos un profundo agradecimiento a las organizaciones visitadas por nuestro equipo de trabajo durante el recorrido de campo para la identificación de «Casos de estudios en producción sostenible de cacao fino de aroma en Mesoamérica». Así como a las personas que apoyaron en la coordinación de las visitas: investigadores, técnicos y productores de cada uno de los países. La información, experiencias y recorridos compartidos con nuestro equipo de trabajo han sido fundamentales para la preparación de este documento.

INTRODUCCIÓN

La sustentabilidad se enfoca en fomentar actividades, procesos sociales y económicos que sostengan la provisión de los servicios ecosistémicos y la biodiversidad a largo plazo. Se ha establecido también como un eje fundamental para el diseño y la evaluación de sistemas, en el manejo de recursos naturales, al tiempo que ha permitido definir los denominados medios de vida sostenibles (Astier *et al.*, 2008).

Las acciones de mitigación (reducción en la emisión de gases de efecto de invernadero) y de adaptación (ajuste a las condiciones esperadas del cambio climático) son fundamentales para los productores en el contexto del clima cambiante. Las prácticas de reforestación y conservación son esenciales en proveer tanto beneficios de mitigación como de adaptación, reduciendo la cantidad de gases de efecto invernadero liberados a la atmósfera, así como ayudando a ajustarse a condiciones esperadas tales como eventos extremos más frecuentes que se esperan debido al cambio climático. Estas actividades proveen resiliencia a los agroecosistemas.

La inclusión de género en las actividades de conservación de los recursos naturales también debe incluirse desde el diseño y planeación de las acciones (González-Figueroa *et al.*, 2007; Murga, 2009; Sass, 2002) de mitigación al cambio climático. La transversalización del tema de género se logra cuando se incluyen las preocupaciones y experiencias de hombres y mujeres en el diseño, implementación y monitoreo de los proyectos sostenibles, con el fin de lograr la incidencia en políticas públicas, programas y demás estrategias de índole social, económica o política, que puedan beneficiarse equitativamente (GWA & PNUD, 2006).

Los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU al 2030 surgen como una visión ambiciosa de lograr el desarrollo sostenible y mejorar los medios de vida de manera sostenible. Dichos objetivos, tienen como eje central la igualdad y dignidad de las personas, y buscar el cambio de nuestro estilo de desarrollo. Además de incluir el respeto al medio ambiente, dicha agenda considera la alimentación y la agricultura como ejes centrales, para poner fin a la pobreza, el hambre y para responder al cambio climático (FAO, 2016).

Bajo este contexto, en América Latina el cacao¹ (*Theobroma cacao* L.), es uno de los cultivos agrícolas que pueden servir como vías para lograr la sostenibilidad

1 El Alimento de los Dioses. Kakaw (Maya), Cacáhuatl (Náhuatl), Si'va (Mixteco), Chudenchú (Otomí), Bizíáa (Zapoteco), son algunos de los nombres otorgados al Cacao en las lenguas indígenas en México. Si bien el término *Theobroma*, es otorgado por la ciencia, no obstante, su descubrimiento y usos naturales, religiosos, medicinales y hasta económicos ya estaban presentes en la cosmovisión mesoamericana, aun antes de su estudio y nombramiento.

económica y de recursos naturales. Desde un punto de vista agroecológico, los sistemas agroforestales de cacao (i.e. plantaciones de cacao con diversa y moderada (50%) sombra de árboles) son considerados cultivos de alto valor ecológico (López *et al.*, 2012), centros de conservación de la biodiversidad (Sánchez, 2012), así como una estrategia de producción para el aprovechamiento diversificado de los recursos naturales (Gómez & Piedra, 2003). También son calificados como un dinamizador del desarrollo territorial² y constituyente de condiciones económicas, sociales, culturales y políticas con importantes aportes en la economía de la sociedad a diferentes escalas y territorios (Gómez, 2014; Murthy *et al.*, 2013).

Los sistemas agroforestales³ de cacao permiten el rescate de prácticas culturales, mediante el empleo de prácticas de producción sostenible de la población local. De igual manera y con una serie de condiciones políticas habilitantes, pueden ser parte de mecanismos de pago por servicios ambientales para los pequeños productores debido a su alta capacidad de almacenamiento y fijación de carbono (Ortíz & Riascos, 2006).

Cerca de 50 millones de agricultores dependen del cultivo del cacao en todo el mundo (Swisscontac, 2016). Dentro de los países reconocidos por la ICCO (2015)⁴ como productores de cacao fino y de aroma, Costa Rica, Nicaragua y México son reconocidos por tener 100% de producción de esta categoría, el 95% Colombia, el 75% Ecuador, y del 1-50% Belice, República Dominicana, Guatemala, Honduras y Panamá. Lo anterior representa para Mesoamérica una oportunidad de inserción en los mercados internacionales, pues se ha consolidado como el principal productor de las variedades de cacao que ofrecen un cacao fino y de aroma⁵. Sin embargo, la producción en la región se está reduciendo, existen diversas causas que minimizan su producción, entre ellas la productividad, manejo forestal, plagas y enfermedades, falta de políticas que lo promuevan, precio en el mercado, cambio climático, entre otras (Swisscontac, 2016).

Paralelamente «La bebida de los dioses», como se identificaba al chocolate⁶ y la producción de cacao, resulta ser una fuente importante de ingresos y tradición

2 Organización Internacional del Cacao. 2016. Declaración de Bávaro sobre el cacao. Tercera conferencia Mundial sobre el cacao. República Dominicana.

3 Los sistemas agroforestales, son considerados sistemas que «entrelazan y retroalimentan conocimientos, racionalidades e innovaciones campesinas modernas» (Huato & Toledo, 2016), y como formas tradicionales de la unidad de suelo donde las plantas leñosas crecen con cultivos agrícolas y/o animales. Un sistema agroforestal, permite la interacción ecológica y económica entre sus diferentes componentes (Mosquera-Losada *et al.*, 2015).

4 Fuente: ICCO, <http://www.icco.org/about-cocoa/fine-or-flavour-cocoa.html>

5 El cacao fino de aroma y fino se distingue por su sabor fino, incluye notas frutales, florales, herbales y de madera (ICCO, 2015).

6 La palabra Chocolate deriva de la palabra «Chocolate. De etim. obsc; cf. nahua chocóatl, de xócoc, amargo y atl, agua», de acuerdo a la Real Academia Española (Hernández, 2013).

cultural en los países de Mesoamérica. Razón por la cual ha sido identificado como un elemento estratégico para llevarlo al estudio en los países del proyecto Mesoamérica.

El proyecto Mesoamérica

Desde el 2008, como resultado de la X cumbre del Mecanismo de Diálogo y Concertación de Tuxtla, en Villahermosa, Tabasco, se acordó la transición de la «Cumbre para el Fortalecimiento del PPP» hacia el «Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica» estableciéndose como una estrategia que busca la integración y el trabajo conjunto de los países que se localizan dentro del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM): Belice, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y República Dominicana. Esto con el fin de implementar proyectos e instrumentos que favorecerán a las poblaciones presentes en este corredor, en materia de infraestructura, interconectividad y desarrollo social.

Es así que el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) apoya el diseño y la ejecución del proyecto «Fortalecimiento de la cadena de valor del cacao fino de aroma, mediante el desarrollo de capacidades en áreas, paisajes y zonas de conectividad en el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM)». El objetivo de este proyecto es «Fortalecer la cadena de valor de la producción agroforestal de cacao fino de aroma en áreas, paisajes y zonas de conectividad que conforman el CBM»⁷, mediante el desarrollo de capacidades de productores, técnicos y organizaciones e instituciones relacionadas. En coordinación con la Dirección Ejecutiva del Proyecto Integración y Desarrollo de Mesoamérica y con el asesoramiento técnico y financiero de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) de México.

En el marco de dicho proyecto, se llevó a cabo el presente «Estudio comparado de casos de producción sostenible de cacao fino de aroma en Mesoamérica», ejecutado por Conservación Internacional México A.C. (CI México) y la Agencia Universitaria de Desarrollo de la Universidad Autónoma de Chiapas (AUDES CACAO-UNACH). El objetivo fue conducir un estudio comparado de casos de producción sostenible de cacao fino de aroma en Mesoamérica analizando múltiples aspectos para determinar retos y oportunidades. A partir del análisis de aspectos socioeconómicos, tecnológicos, fitosanitarios, culturales, de conservación y uso sostenible de los recursos naturales que son consideradas en la actividades que desarrollan los productores identificados en los 10 países miembro del proyecto Mesoamérica.

Dicho estudio retomó las experiencias que CI México y la AUDES CACAO-UNACH, han tenido en los últimos años con su iniciativa «Paisajes que alimentan el alma:

7 Ver www.proyectomesoamerica.org/joomla/Boletin2016/BInterno122016.pdf

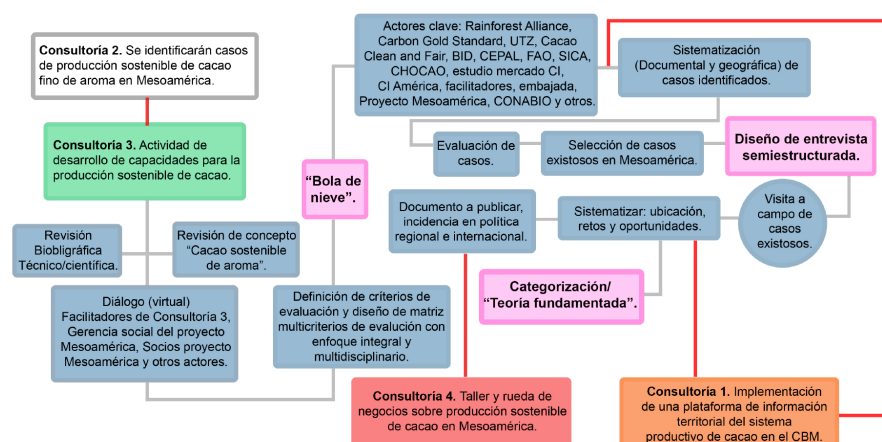
cacao». Donde se ha implementado una metodología de inclusión de actores clave en la definición de un concepto de producción sostenible de cacao fino de aroma y definiendo criterios para evaluar experiencias, así como en la identificación de experiencias relevantes en la región Mesoamérica.

El presente documento forma parte de los resultados del estudio de casos y pretende ser referencia para la producción sostenible de cacao fino de aroma en la región.

METODOLOGÍA

El «Estudio de casos de producción sostenible de cacao fino de aroma en Mesoamérica» fue desarrollado en seis fases: 1. Revisión bibliográfica, 2. Definición de conceptos, 3. Identificación de criterios de evaluación, 4. Colecta de información, 5. Identificación y evaluación de casos y 6. Análisis de datos. El esquema metodológico se encuentra en la Figura 1.

Figura 1. Diagrama de las fases ejecutadas para la realización del proyecto



Nota: En color azul se presentan el nombre de la presente consultoría. En color naranja representa el vínculo existente con la consultoría 1 del proyecto general. En verde y rojo, el vínculo con las consultoría 3 y 4, respectivamente. En rosa, las herramientas usadas en el proceso de la investigación. Éste diagrama fue el presentado en la propuesta original.

8 El término actor se define a partir de la idea de acción: el actor (o el agente) es todo aquel sujeto que actúa, en otras palabras, el sujeto de la acción (García, 2006).

FASE 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVE

Como primer punto del estudio, fue necesario realizar una revisión bibliográfica sobre textos existentes en materia de producción sostenible de cacao fino de aroma e identificar actores⁸ clave que llevarán a una discusión y definición de un concepto, criterios y casos representativos en la región. La identificación de actores clave se realizó mediante el análisis y sistematización de 30 fuentes entre documentos académicos, sitios web, informes y reportes de investigación tanto en internet, como los documentos provistos por diferentes actores, entre ellos la bibliografía obtenida por el Proyecto Mesoamérica, y documentos recopilados en la iniciativa «Paisajes que alimentan el alma: cacao». Una vez teniendo el listado de actores, se procedió a caracterizarlos contemplando los siguientes aspectos:

- *Tipo de actor.* Divididos en: actores con incidencia y competencias políticas, gubernamentales, académicos, técnicos, productivos, empresariales y ONG's.
- *Cobertura geográfica.* En qué región ha desarrollado proyectos en temas de cacao, sea a nivel regional, nacional o en más de un país.
- *Rol.* Tipo de mandato que tiene el actor y qué competencias tiene en proyectos relacionados al tema de cacao.

Posterior al primer listado y caracterización de actores, se aplicó el muestreo en cadena o «Bola de nieve» (Goodman, 1961; Mendieta, 2015; Olvera *et al.*, 2011), el cual consiste en un método de muestreo no probabilístico, donde a través del contacto con actores clave se solicita identificación de nuevos actores que pueden aportar en la investigación. Este muestreo fue aplicado a informantes clave y facilitadores de otras consultorías del proyecto Mesoamérica, para la validación y recomendación de nuevos actores que aportarán información relevante al proyecto.

FASE 2. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO «PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE CACAO FINO DE AROMA»; CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE CASOS REPRESENTATIVOS

Para efectos del estudio, la definición del concepto producción sostenible de cacao fino de aroma fue realizada a partir de la revisión bibliografía técnico-científica y de un diálogo virtual con informantes clave realizado el 30 de marzo de 2017. Dicho diálogo permitió establecer una estandarización para entender el significado de producción sostenible de cacao fino de aroma, a partir de seis preguntas generadoras:

- ¿Qué entendemos por producción sostenible?
- ¿Qué entendemos por cacao fino de aroma?
- ¿Qué indicadores deben considerarse para analizar sistemas de producción sostenible de cacao fino de aroma?
- ¿Qué experiencias representativas conocen en su país, que deban ser analizadas como sistema de producción sostenible de cacao fino de aroma?
- ¿Cuáles son los retos y oportunidades a nivel local de los sistemas de producción sostenible de cacao fino de aroma?
- ¿Qué otros actores sugiere que deban participar en el proceso?

Adicionalmente, durante el diálogo virtual, se identificaron las temáticas, que de acuerdo a los actores clave, deberían considerarse como criterios de evaluación sobre producción sostenible de cacao fino de aroma.

FASE 3. IDENTIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN A PARTIR DEL DIÁLOGO VIRTUAL

Posterior a la generación del concepto, se procedió a identificar los criterios de evaluación y los casos de estudio sobre producción sostenible de cacao fino de aroma. En la Figura 2, se observan los criterios de evaluación y temáticas propuestas a partir del diálogo virtual, que se consideraron para realizar la evaluación en campo de los grupos.

Figura 2. Criterios de evaluación considerados en los cuestionarios para la aplicación en campo



La siguiente tabla (Tabla 1), muestra en resumen, los temas y subtemas que se consideraron para la estructuración de las entrevistas. Cada uno de los temas fueron considerados los primordiales por actores participantes en el diálogo virtual.

Tabla 1. Temáticas abordadas en las entrevistas para la identificación de caso de estudios con aplicación de prácticas de producción sostenibles de cacao fino de aroma

Temas	Subtemas		
1. Cultura organizacional: organización y capacidad autogestiva	<ul style="list-style-type: none"> · Asistencia técnica · Transferencia de conocimientos · Metas 	<ul style="list-style-type: none"> · Objetivos · Resolución de problemas · Desarrollo de funciones 	<ul style="list-style-type: none"> · Recursos · Ingresos extras
2. Productividad y rentabilidad del sistema	<ul style="list-style-type: none"> · Figura jurídica · Definición de roles 	<ul style="list-style-type: none"> · Reglamento · Asambleas o reuniones 	<ul style="list-style-type: none"> · Cadena productiva · Sellos de distinción
3. Prácticas agroecológicas en el proceso productivo y manejo post cosecha	<ul style="list-style-type: none"> · Cosecha Aspectos fitosanitarios 	<ul style="list-style-type: none"> · Post cosecha 	
4. Cambio climático, resiliencia y adaptación	<ul style="list-style-type: none"> · Suelos y territorio · Acciones de reforestación 		
5. Tipos de aprovechamiento del cacao y otros productos del sistema	<ul style="list-style-type: none"> · Sistemas agroforestales · Otras actividades 		
6. Calidad productiva	<ul style="list-style-type: none"> · Combate de plagas y enfermedades · Remoción de frutos 		<ul style="list-style-type: none"> · Cambios de fenología · Clones resistencia
7. Comercialización de productos	<ul style="list-style-type: none"> · Marca e identidad · Productores en la cadena de valor 	<ul style="list-style-type: none"> · Comercialización · Producción de cacao en la última cosecha 	<ul style="list-style-type: none"> · Mercado alcanzado · Registro de ventas
8. Género y juventud rural	<ul style="list-style-type: none"> · Miembros de a organización 	<ul style="list-style-type: none"> · Participación de jóvenes 	<ul style="list-style-type: none"> · Mano de obra
9. Calidad de vida	<ul style="list-style-type: none"> · Escolaridad de productores · Medidas de seguridad en la organización · Bienes materiales 	<ul style="list-style-type: none"> · Satisfacción de necesidades básicas · Ubicación · Acceso a nuevas tecnologías · Medicamentos natu- ruristas 	<ul style="list-style-type: none"> · Atención médica · Conocimiento en la importancia de la conservación · Relación de calidad de vida con calidad de medio ambiente

FASE 4. COLECTA DE INFORMACIÓN

La entrevista semiestructurada fue el instrumento metodológico utilizado para coleccionar información de los casos de producción sostenible del cacao fino de aroma. La metodología incluyó preguntas cerradas y abiertas. Las preguntas cerradas contenían una serie de alternativas de respuesta en escalas de intensidad o apreciación (Lastra, 1999a, 2000b). La aplicación de preguntas abiertas complementó la información (Geilfus, 1997).

Para la aplicación del cuestionario en campo, se realizó la validación de caso piloto y experto (Martínez-Carazo, 2006) mediante la ejecución del cuestionario a tres productores del proyecto productivo con los que CI México trabaja actualmente. El grupo elegido fue el de Productores de Cacao Sostenible Raymundo Enríquez (RAYEN), ubicado en Tapachula, Chiapas. Se eligió esta organización debido a que el grupo ha implementado procesos de producción sostenible de cacao fino de aroma y se ubica en las cercanías de la oficina de campo de CI México en Tapachula. La aplicación de caso piloto y experto permitió identificar preguntas confusas, lenguaje utilizado y ajustar la extensión del cuestionario.

La validación del cuestionario se realizó con expertos de diversas instancias: Rainforest Alliance, IICA, Swisscontac, AUDES-UNACH, UPTC, CATIE, CONABIO, MiAmbiente, SINAP, CAF, CENTROGEO, UCI, Proyecto Mesoamérica, Tisano the Cacao Company, CI, técnicos y consultores independientes.

Las entrevistas fueron codificadas con una clave la cual se construyó con la inicial del nombre de cada organización, sexo del entrevistado, país visitado y fecha de aplicación.

FASE 5. IDENTIFICACIÓN/EVALUACIÓN DE CASOS: SISTEMATIZACIÓN GEOGRÁFICA DE CASOS REPRESENTATIVOS Y RUTAS DE VISITA

Para la identificación de casos representativos se retomó la técnica de «Bola de nieve» (Mendieta, 2015; Olvera *et al.*, 2011), en donde los actores participantes en el Diálogo Virtual, recomendaron los grupos productivos para ser entrevistados. La elección del número de organizaciones concluyó una vez que no hubo «información relevante»⁹ de más grupos productivos a partir de la opinión de los actores. La aplicación de las entrevistas fue presencial, y se obtuvieron un total 21 grupos. Las entrevistas fueron dirigidas a los representantes de cada una de las organizaciones, considerando que la información que proporcionaran es basada en la experiencia y conocimiento que los informantes tienen sobre los miembros de su organización.

9 Saturación teórica: el principio de saturación teórica consiste en dar como terminada la búsqueda de información cuando las respuestas de los entrevistados es repetitiva y no hay un aporte de información relevante (Glaser, 2002).

Consecuentemente se procedió a la caracterización y jerarquización de los mismos, tomando en cuenta la ubicación, tiempos de recorrido, contactos y enlaces directos de cada una de las organizaciones de los países que conforman el Proyecto Mesoamérica: México, Guatemala, Belice, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia y República Dominicana. La coordinación de las visitas estuvo a cargo del equipo de CI México-AUDES CACAO-UNACH y de los representantes de las organizaciones productoras. La visita se llevó a cabo del 21 de abril al 26 de mayo de 2017. Se establecieron rutas de visitas como lo muestra la Tabla 2.

Tabla 2. Rutas de visitas y trabajo de equipo para la evaluación de casos representativos en producción sostenible de cacao fino de aroma.

Rutas de visitas	Responsables	Fecha
Ruta 1: Colombia		
Colombia: CORTIPAZ, Arroyo Negro y FEDECACAO	David Olvera Alarcón	21 al 26 de abril de 2017
Ruta 2: México		
México: RAYEN, COMALCALCO, TECPATAN y Arrollo Afiladero	Jorge Sánchez Román, David Olvera, Orlando López Báez y Sandra Ramírez González	3 al 6 de mayo
Ruta 3: Guatemala, Belice, Honduras, El Salvador, Nicaragua		
Guatemala: APROCA, ASECAN	Jorge Sánchez Román, Maeli Faviel Cortez y René Villanueva	6 de mayo
Guatemala: MAYAKAKAW	Jorge Sánchez Román, Maeli Faviel Cortez y René Villanueva	7, 8 y 9 de mayo
Belice: TCGA Honduras: APROCACAO	Jorge Sánchez Román, Maeli Faviel Cortez y René Villanueva	10 de mayo
Ruta 4. Costa Rica		
Costa Rica: ACOMUITA y APPTA	David Olvera Alarcón	25 y 26 de mayo
Ruta 5. Panamá		
Panamá: COCABO	Orlando López Báez y Sandra Ramírez González	25 y 26 de mayo

Una vez en campo, se georeferenciaron las fincas cacaoteras visitadas, para posteriormente generar un mapa de ubicación del recorrido. Las georeferencias realizadas se compartieron para el desarrollo de la plataforma ejecutada por la consultoría 1 del proyecto general a cargo del CENTROGEO¹⁰.

10 Encargados de la consultoría «Implementación de una plataforma de información territorial del sistema productivo del cacao en el CBM» del Centro de Investigación en Geografía y Geomática.

FASE 6. ANÁLISIS DE DATOS

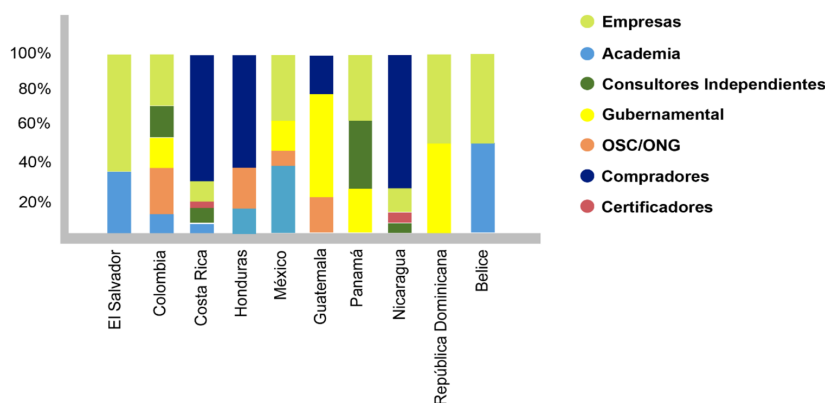
Una vez obtenidos los datos se procedió al vaciado, sistematización y análisis de entrevistas. El análisis se hizo aplicando estadística descriptiva, usando las gráficas que representaran mejor la sistematización de los datos y de los temas evaluados. Paralelamente se realizó el escrito del documento final.

RESULTADOS

Actores en la cadena de valor del cacao

Durante el estudio de casos se identificaron un total de 68 actores clave. Se agruparon en siete sectores: academia, consultores independientes, compradores, organizaciones de la sociedad civil, organizaciones no gubernamentales, agencias certificadoras, organizaciones gubernamentales, y empresas privadas. La Figura 3, muestra el porcentaje de cada sector por país que tuvo incidencia en el proceso de investigación.

Figura 3. Sectores identificados en la cadena de valor del cacao durante el estudio de casos de producción sostenible de cacao fino de aroma en Mesoamérica

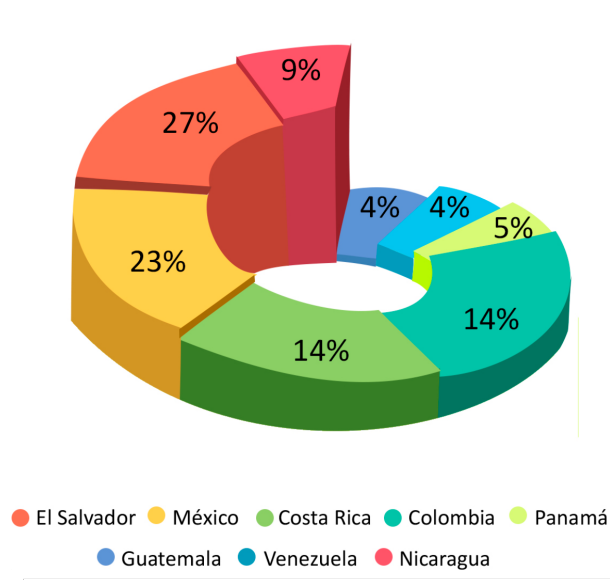


ESTANDARIZACIÓN DEL CONCEPTO «PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE CACAO FINO DE AROMA» Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Previo a la estandarización del concepto «Producción sostenible de cacao fino de aroma», se llevó a cabo un diálogo virtual liderado por Conservación Internacional México y la Universidad Autónoma de Chiapas, con fecha 30 de marzo del 2017 vía GoToMeeting a las 10:00 am, hora del centro de México.

Dicha reunión virtual estuvo concurrida por los siguientes actores de los países participantes (Figura 4).

Figura 4. Participación de actores clave por países en la estandarización del concepto sobre producción sostenible de cacao fino de aroma



Dr. Luis Fabio Aránzazu Hernández, Álvaro Alvarado Gaona y Nery Londoño de Colombia; Vianney Abrego, Guillermo Vázquez, Fernando Campos, Dimas López, Alba Margarita Salazar y Víctor Santos de El Salvador; Guillermo García de Guatemala; Jesús Trujillo, Alberto porras, Orlando López Báez, Sandra Isabel Ramírez, Cindel Velázquez de México; Celia Harvey, Lidia From Cea, Jesica Palomeque y Meivis Ortiz de Costa Rica; Roberto Alfredo Mejía y Humberto Jarquin Espinoza de Nicaragua; y Jhoana Verhook de Venezuela.

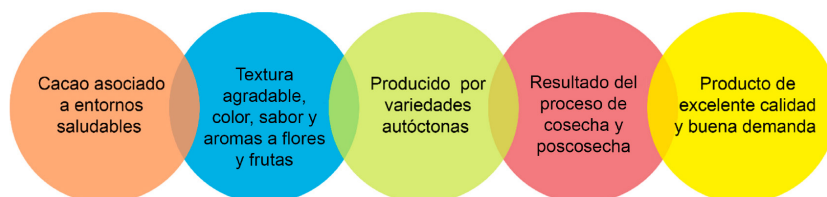
Como resultado de la participación de los actores clave en el diálogo y para efectos de este estudio, se definió el enfoque y la construcción del concepto de «producción sostenible de cacao fino de aroma». La Figura 5, hace una presentación de las palabras clave plasmadas durante el diálogo, mismas que fueron ubicadas de acuerdo a cada una de los componentes del desarrollo sostenible.

Figura 5. Esquema representativo de las tres categorías identificadas y las palabras clave más sobresalientes en relación a lo que debe entenderse sobre producción sostenible y cacao fino de aroma para efectos del estudio



Posteriormente, se atendió la pregunta: ¿qué entendemos por cacao fino de aroma? Según los participantes, el cacao fino de aroma resulta de la interacción de diversos factores entre los que destaca: el entorno natural donde se cultivan las variedades autóctonas y los procesos realizados posteriores al cultivo (Figura 6).

Figura 6. Factores que intervienen en la producción de un cacao fino de aroma, según la opinión de los actores participantes



Posterior al análisis por actores y las palabras clave identificadas, se procedió a la formulación del concepto. Este incluyó las dimensiones sociales, económicas y ambientales que debe considerar una producción sostenible de cacao fino de aroma en Mesoamérica, siendo consensuado el concepto entre los participantes de la siguiente manera:

La producción sostenible de cacao fino de aroma contempla el equilibrio entre el bienestar social, la distribución equitativa de los ingresos económicos, así como la conservación de los servicios ecosistémicos donde crece el cacao. Abarca la sostenibilidad ecológica, social y económica.

«Esta producción incluye el uso eficiente de los recursos ambientales, humanos, económicos y materiales, el mantenimiento de los servicios que brindan los sistemas agroforestales, las condiciones sociales y antropológicas de las poblaciones productoras, las variedades de cacao nativas (criollos, trinitarios e híbridos) y los procesos adecuados de cosecha y post cosecha (artesanal o semi industrial) que potencializan las características organolépticas como el sabor, olor a flores, frutas y texturas agradables, que son producto de la interacción con especies vegetales que conforman el sistema agroforestal del cacao».

«La producción sostenible, además, busca mejorar la resiliencia del cacao y las comunidades frente al cambio climático. El cacao fino de aroma es el resultado de la interacción con factores geográficos como el suelo, el clima, la altura, la temperatura y la humedad, lo cual facilita el desarrollo de denominaciones de origen».

Dichos conceptos fueron validados por los actores participantes, a través de la retroalimentación sobre el concepto y en un taller de validación llevado a cabo en el marco de la mesa de negocios del proyecto de Fortalecimiento de la cadena de valor del cacao en Mesoamérica, donde participaron varios de los actores clave en Costa Rica, en el mes de mayo de 2017.

CASOS DE ESTUDIO EN PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE CACAO FINO DE AROMA: DATOS GENERALES

Se entrevistaron un total de 21 casos que implementan prácticas de producción sostenible de cacao fino y de aroma. Los resultados están expresados en gráficas que representan el total de las 21 organizaciones entrevistadas. Estos 21 grupos suman un total de 9007 productores (Figura 7 y Tabla 3).

Figura 7. Ubicación de las 21 experiencias en producción de cacao fino de aroma en Mesoamérica



Tabla 3. Casos de estudios identificados en producción sostenible de cacao fino de aroma en Mesoamérica

País	Asociación / Finca	Cantidad de miembros de la organización
Belice	TCGA	1,100
Guatemala	APROCA MAYAKAKAW ASECAN	100 1,500 30
Honduras	APROCAGUAL APACH REDMUCH	42 108 200
El Salvador	Finca «Concepción» Finca «La Granja» Los Izalcos	64 4 117
Colombia	Río Negro CORTIPAZ	5 590
México	Arroyo Afiladero TECPATÁN RAYEN COMALCO	5 20 72 35

Nicaragua	CACAONICA	350
Panamá	COCABO	1,490
Costa Rica	ACOMUITA APPTA	75 932
República Dominicana	COPRAGO	2,168
Total de Productores		9,007

Entre los 21 casos entrevistados, se identificó dos tipos de organizaciones, tres empresas familiares y 18 organizaciones productoras (Figura 8).

Figura 8. Formas de organización identificadas para la producción de cacao fino de aroma en Mesoamérica



La edad promedio de los productores es de 55 años, el 95% cuentan con una escolaridad básica (Figura 9). El 87% de los entrevistados considera que el cacao es la principal fuente de ingresos económicos en su familia.

Figura 9. Resumen de los datos generales de los productores entrevistados



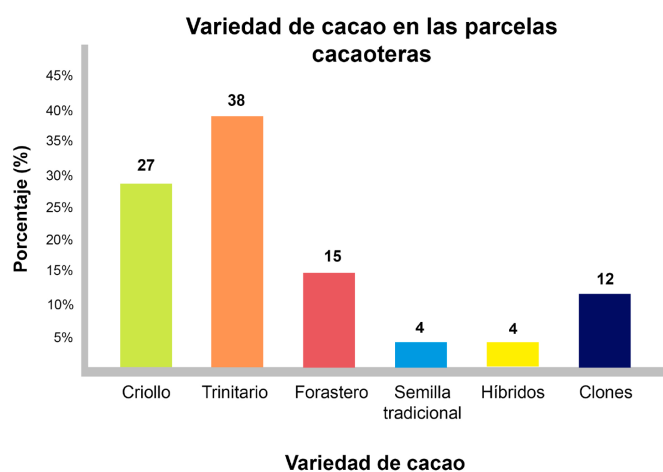
PRODUCTIVIDAD, COSECHA Y POSTCOSECHA

La más recientemente clasificación de los grupos genéticos en Latinoamérica efectuada por Motamayor *et al.*, (2008) reveló la presencia de 10 grupos genéticos de cacao, aunque según estos autores, dentro de estos grupos, cada uno tiene sus propias características, que varían en cuanto al potencial productivo, adaptación, resistencia a enfermedades y calidad organoléptica y nutricional.

Esta diversidad genética, a la vez que constituye un gran reservorio de genes de la especie cacao, se ve reflejada en la calidad organoléptica de sus semillas, algunas de ellas ya han sido reconocidas en los mercados especializados.

El estudio permitió evidenciar que dentro de las plantaciones de las 21 casos visitados existe una mezcla de material genético producto de la hibridación natural entre las variedades nativas con caracteres de tipo criollo y los forasteros introducidos provenientes de América del Sur; fenómeno que ha sido favorecido por la biología floral, la polinización y la alogamia genética del cacao (Figura 10). Los productores hacen referencia a poblaciones bajo el nombre de variedades denominadas comúnmente como: trinitario, forastero, criollo, semilla tradicional, híbridos y clones. El 38.4% de las organizaciones aseguro tener en su parcela cacao de tipo trinitario, el 26.92% de tipo criollo y el 15.38% de tipo forastero. Además, el 3.84% de los informantes, expresaron la presencia de materiales denominadas como semilla tradicional. Es notoria la inclusión de material clonal en las plantaciones, dado que el 10% de los entrevistados manifestaron el cultivo de este material.

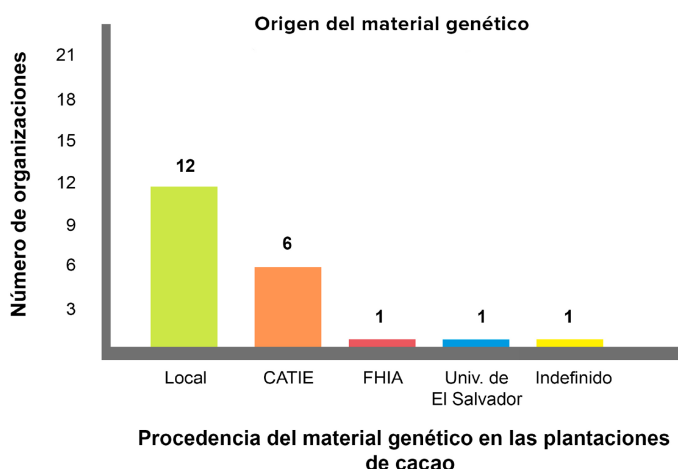
Figura 10. Variedades de cacao presentes en plantaciones de cacao de las 21 organizaciones productoras visitadas



Origen del material genético

Respecto al origen del material genético presente en las plantaciones de cacao (Figura 11), 12 organizaciones indicaron que la obtención del material es de origen local, posiblemente asociado a materiales originarios mesoamericanos. También están presentes aquellos provenientes de la FHIA, del CATIE, de proyectos llevados a cabo por las dos entidades anteriormente mencionadas, de la Universidad del Salvador y algunos productores desconocen el origen del material genético.

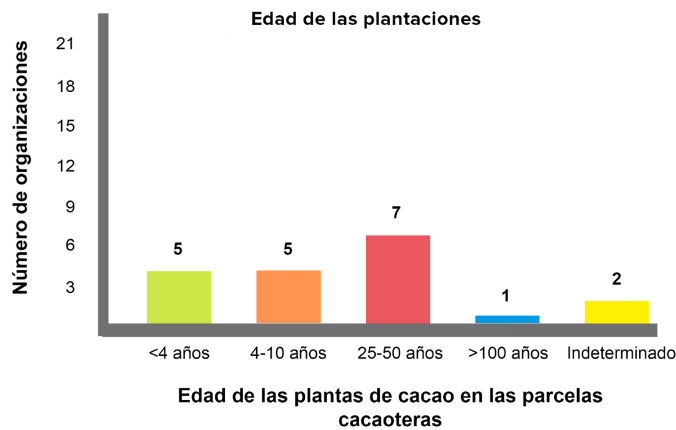
Figura 11. Origen del material genético del cacao con las que cuentan las plantaciones de cacao en los 21 casos de estudio



Edad de las plantaciones

La variedad de años de las plantaciones en las organizaciones, oscila entre recién establecidos a plantaciones de más de 100 años, con un promedio de 30 años de edad (Figura 12). De las 21 organizaciones productoras, siete mencionaron tener plantaciones entre 25-50 años, cinco de 4-10 años, las otras cinco plantaciones menor a cuatro años, las plantaciones más viejas datan del año 1875, estas fueron mencionadas por el señor Eduardo Zacapa de Finca La Concepción en El Salvador.

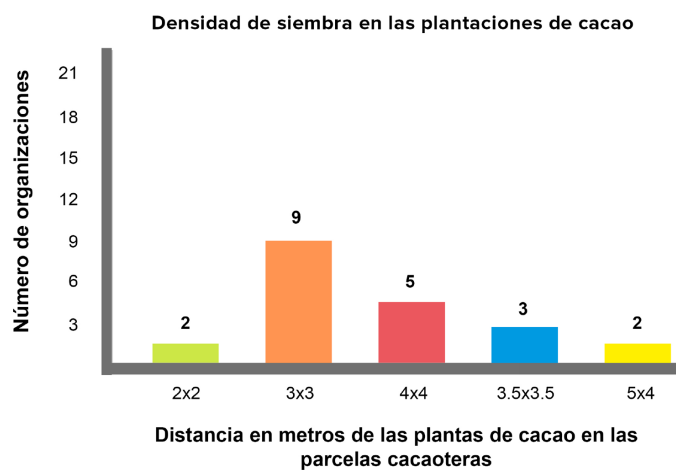
Figura 12. Edad en años de las plantaciones de cacao en las parcelas cacaoteras



Distancia de siembra

Dentro de las prácticas productivas implementadas por las organizaciones entrevistadas, es la distancia de siembra entre las plantas de cacao, siendo los 3x3m, 4x4 y 3.5x3.5 (Figura 13). La distancia entre plantas varía de acuerdo a las características del terreno y el clima. En un informe de CENSALUD, señalan que zonas donde existe mucha luz deben colocarse un mayor número de plantas y en las zonas donde hay mayor cantidad de lluvia y poca luz se debe poner menos plantas (Quiroz & Mestanza, 2012). También se recomienda que para zonas húmedas la densidad de siembra sea de 4x4 m y para zonas secas es 4x3 m, además porque permite elevar la densidad de la plantación (Prado & Alonso, 2006).

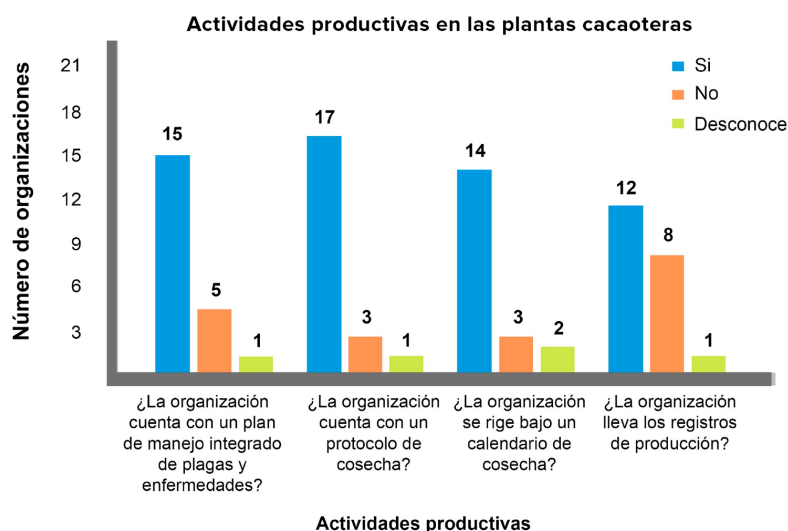
Figura 13. Distancia de siembra en metros de las plantaciones de cacao de acuerdo a la opinión de los casos identificados



Planeación de actividades productivas

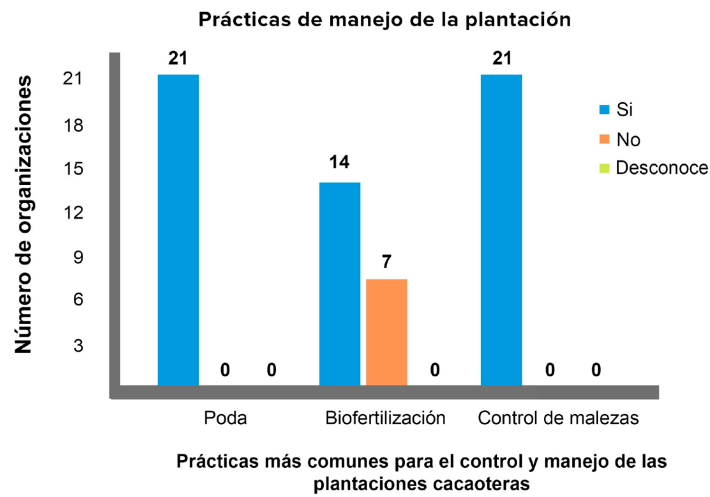
Dentro del proceso productivo se aprecia que la mayoría de los grupos de productores tienen manual con un protocolo de cosecha, calendario de cosecha, plan de manejo de plagas y enfermedades, algunos llevan registros de su producción (Figura 14).

Figura 14. Planificación de las actividades productivas en la plantación llevada a cabo por los productores



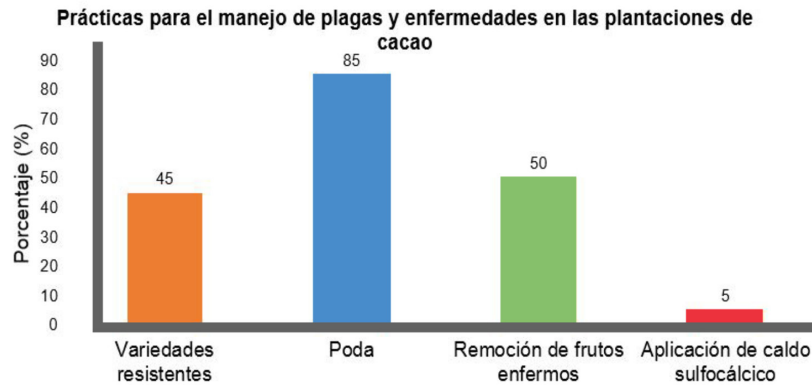
Las prácticas de manejo de las plantaciones está representada por tres actividades básicas, la poda es la práctica de producción más común que realizan los productores, el control manual de las malezas o arvenses y la práctica menos frecuente es la fertilización orgánica.

Figura 15. Prácticas de manejo que implementan los productores para el control de plagas y enfermedades en sus parcelas



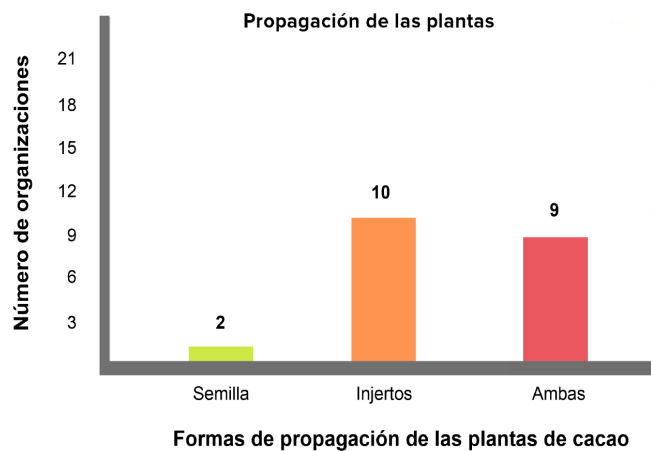
En la Figura 16, se observa las diversas actividades que los productores realizan para controlar las plagas y enfermedades en sus plantaciones de cacao. Las actividades mayormente practicadas son la poda, remoción de frutos enfermos, la siembra de plantaciones resistentes y la aplicación del caldo sulfocálcico.

Figura 16. Prácticas para el manejo de plagas y enfermedades que efectúan los productores



Dentro de las formas para realizar la propagación de las plantas de cacao, el injerto es la técnica más común en 10 grupos productivos, nueve grupos propagan las plantas mediante semilla e injertos y tan solo dos por semilla (Figura 17).

Figura 17. Técnicas de propagación de las plantaciones de cacao



Prácticas de manejo de residuos

Dentro de las diversas prácticas para el manejo de residuos que desarrollan los casos de estudio, la del composteo de la cáscara de cacao es la más frecuente con el 43.3%, seguida por la del reciclaje (13.3%) y las fosas (10%). Las de menor utilización son la clasificación de residuos orgánicos (6.7%), pozo séptico, uso de biodigestor y canales de estabilización, cada uno con un 3.3%; además el 6.7% manifestó que no realiza ninguna de las practicas anteriores y que tan solo el 36.7% realiza el acopio de plásticos, residuos tóxicos y otros envases (Figura 18 y 19).

Figura 18. Prácticas de manejo de residuos

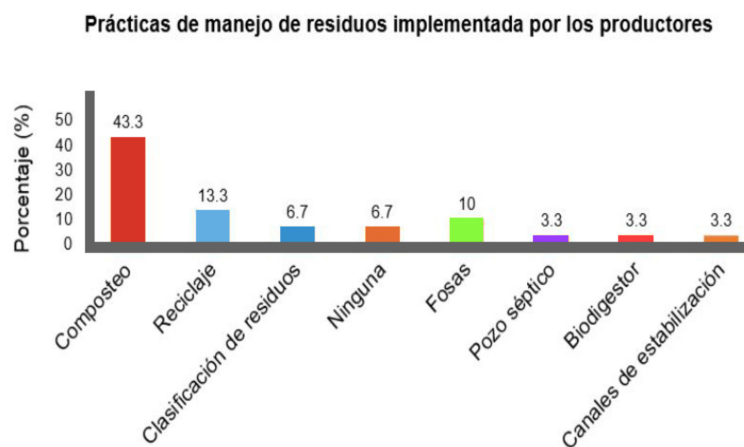


Figura 19. Recolección de cáscaras de cacao para llevar cabo el proceso de compostaje. Fotos tomadas en Parcelas de MAYAKAKAW en Guatemala y CACAONICA en Nicaragua

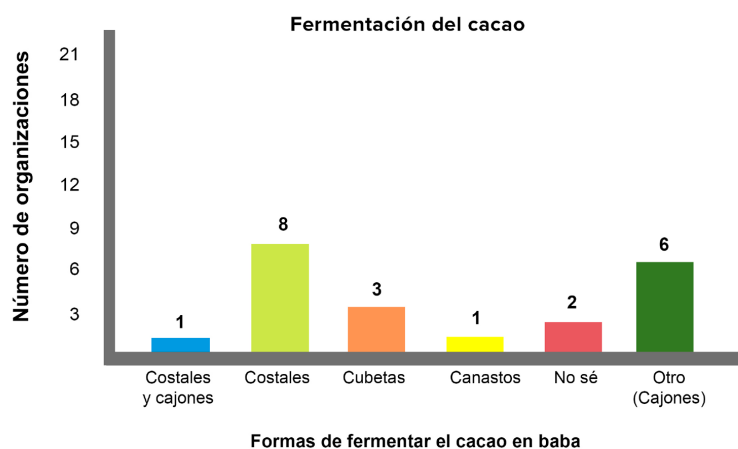


Proceso de poscosecha

El proceso de poscosecha es fundamental para lograr un cacao fino de aroma.

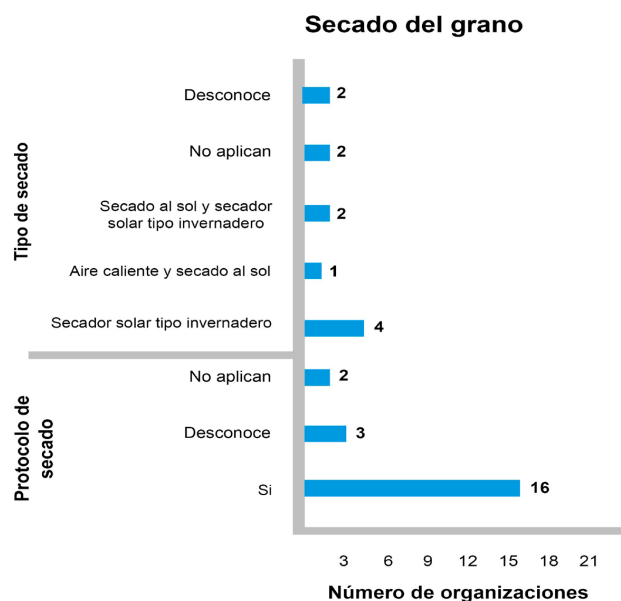
Beneficio: El proceso de beneficio consiste en la fermentación y secado de los granos, en estos procesos inicia el desarrollo del aroma, sabor y color de la almendra para obtener un cacao fino de aroma. Se identificaron cuatro tipos de infraestructura para la fermentación entre los que mencionaron: costales, canastos, cubetas y cajones. La Figura 20 describe la infraestructura más usual para la fermentación del grano.

Figura 20. Infraestructura para la fermentación del grano



Secado del grano: Los casos de estudio como APPTA (Costa Rica), CORTIPAZ (Colombia), TCGA (Belice), Finca La Concepción (El Salvador), grupo RAYEN (México), COCABO (Panamá), ACOMUITA (Costa Rica) APPTA (Costa Rica), implementan protocolos dentro de sus actividades de cosecha y post cosecha para la obtención de granos de cacao fino de aroma. En el 2017, Finca La Concepción de Berlín, Usulután en El Salvador, fue reconocida por el Concurso Cocoa of Excellence que realiza el Salón de Chocolate de París, en Francia¹¹, y grupo RAYEN de Tapachula de México obtuvo la medalla de bronce en la Academy of Chocolate 2017 AWARDS¹² de Reino Unido. Con respecto al secado, la mayoría de los grupos manifestó tener un protocolo de secado de los granos, siendo el secador solar tipo invernadero la forma más común de realizarlo, hay organizaciones que implementan tanto el secado al sol y secador solar tipo invernadero, y aire caliente combinado con el secado al sol (Figura 21).

Figura 21. Secado del grano y los protocolos que usan los productores para lograr un cacao fino de aroma

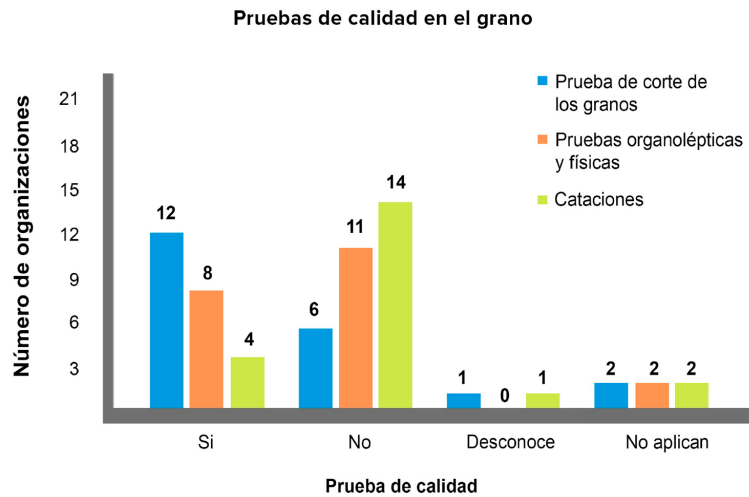


Pruebas de calidad: En cuanto a pruebas de calidad, tan solo la mitad de las organizaciones aplican un protocolo de fermentación, y establecen medidas para conocer las condiciones óptimas de fermentado. Entre estas pruebas destaca corte de granos, pruebas organolépticas, físicas y cataciones (Figura 22).

11 <http://www.cocoaofexcellence.org/-the-best-50-samples-2017-edition/>

12 <http://www.academyofchocolate.org.uk/awards/>

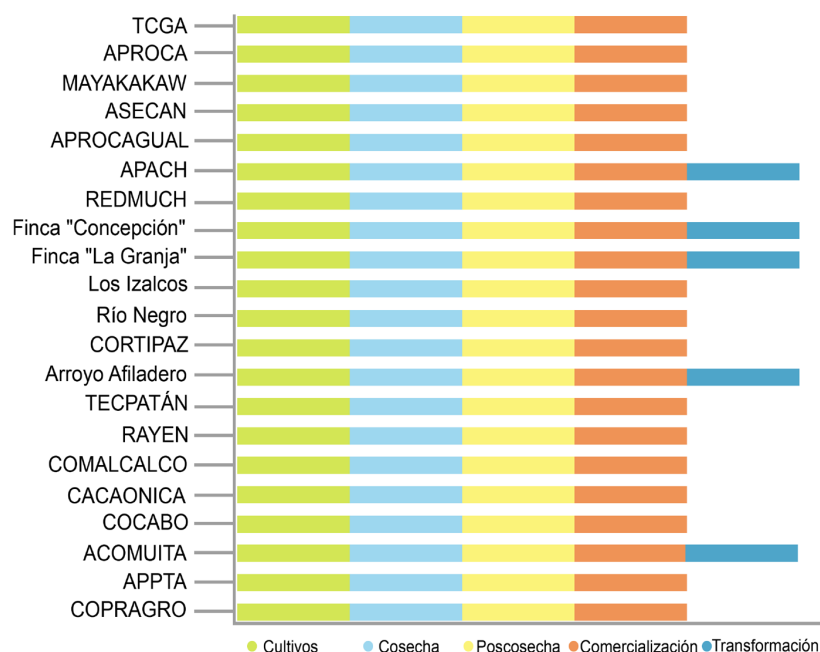
Figura 22. Pruebas de calidad del grano consideradas en el protocolo de fermentación



PARTICIPACIÓN DE LOS PRODUCTORES EN LA CADENA DE VALOR DEL CACAO

El cacao es un producto que se comercializa y está ligado a una cadena de valor que culmina en la transformación del mismo. La Figura 23, muestra los eslabones de la cadena de valor que llevan a cabo los 21 grupos productivos. De acuerdo a la figura, únicamente el grupo APACH, REDMUCH, Finca «La Concepción», Arrollo Afiladero y ACOMUITA cumplen con toda la cadena de valor. El cacao es transformado en chocolate de barra en diversas presentaciones. En el caso de REDMUCH, actualmente indagan en productos de cosmetología para proveer su producto a clínicas de belleza. El grupo productivo APACH, Arrollo Afiladero, ACOMUITA y Finca «La Concepción», promueve el consumo de producto en ferias y establecimientos locales.

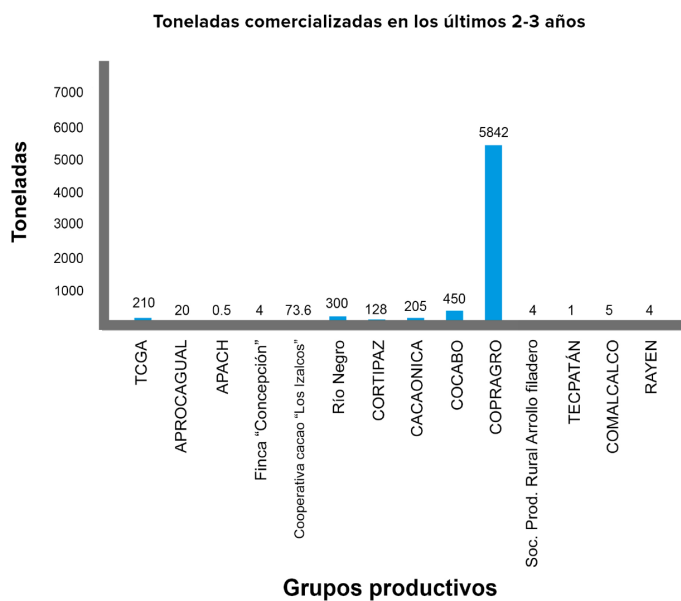
Figura 23. Eslabón en la cadena de valor del cacao que participan los productores



Volumen comercializado

La mayor parte de los grupos comercializaron desde el 2014 al 2017 menos de 5 toneladas y únicamente el 15 y 10% logra comercializar por arriba de las 100 toneladas. Cabe señalar que los grupos productivos de APROCA, MAYAKAKAW y ASECAN ubicadas en Guatemala, tienen una comercialización local a través de intermediarios, el producto no lo venden como organización sino de manera individual esperando que los precios de cacao suban para poder obtener un mayor ingreso económico (Figura 24). En otras organizaciones no cuentan con registros de comercialización y en algunos casos el dato no pudo ser proporcionado por el entrevistador.

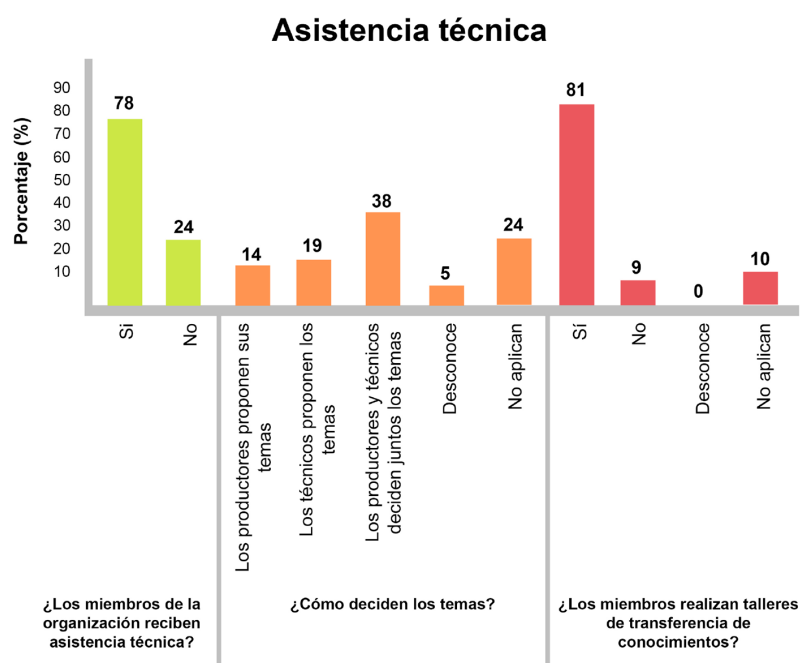
Figura 24. Toneladas comercializadas en los últimos 3 años del periodo 2014 al 2017



CULTURA ORGANIZACIONAL: ORGANIZACIÓN Y CAPACIDAD AUTOGESTIVA

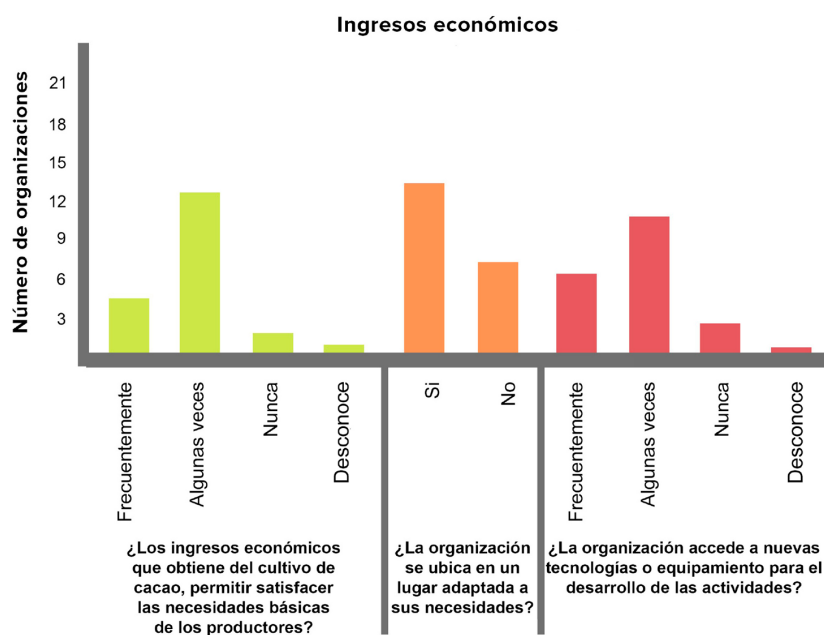
En la Figura 25, se observa que más de la mitad de los grupos productivos ha recibido asistencia técnica en algún momento (70%), de estos, la mayor parte de los grupos proponen sus temas junto con los técnicos, y en una minoría están los productores que proponen sus temas y los técnico por separado. Algunas de las instancias mencionadas son CATIE, ASITECHI, AUDES-UNACH, UPTC, APROCACAO, entre otros. La forma de incidencia es a través de talleres de capacitación, escuelas de campo, formador de técnicos en campo, procesos de cosecha y post cosecha.

Figura 25. Asistencia técnica como parte de la organización de los grupos productivos



De las 21 experiencias, la mayoría considera que los ingresos económicos que se obtienen del cultivo permiten satisfacer las necesidades básicas y acceder a nueva tecnología para cumplir con los objetivos de la organización (Figura 26).

Figura 26. Necesidades básicas de la organización y el cumplimiento de las mismas



De los 21 casos, únicamente COPRAGRO, CORTIPAZ, COCABO, ACOMUITA, TCGA, APPTA, CACAONICA, REDMUCH, APROCAGUAL, APROCA, ASECAN, RAYEN, Comalcalco, Tecpatán y Arrollo Afiladero (empresa familiar), están constituidas formal y legalmente. Mientras que MAYAKAKAW, APACH, Río Negro, Los Izalcos, Finca Concepción y Finca La Granja, están en proceso de constitución. Cabe destacar que las Fincas: Concepción, La Granja y Arrollo Afiladero se constituyen como empresas familiares. Especialmente Finca La Concepción en El Salvador, se está consolidando como «finca modelo» en una región con características especiales con un microclima de la Sierra Tecapa Chinameca donde los SAF deben estar pensados no sólo como seguridad alimentaria sino también para mejorar servicios ecosistémicos como son los de regulación y culturales (captación de agua y biodiversidad).

Esta consolidación está orientada en tres aspectos: finca modelo para el aprendizaje, estrategia de conservación «*in situ*» de germoplasma, y finca modelo agroecológica. Este proceso está siendo apoyado por la alianza público-privada entre ASITECHI, el Productor, la Universidad de El Salvador: CENSALUD y Facultad de Ciencias Agronómicas, para motivar a otros productores en la Sierra, ya que en dicha zona alberga una gran gama genética.

La cultura organizacional también es considerada como parte del capital social y como un componente fundamental para alcanzar los objetivos de desarrollo

sostenible (Gutiérrez-Villalpando *et al.*, 2009). La participación social permite aumentar la cooperación y la coordinación de la población para alcanzar el éxito de un bien común a través de la vinculación de los individuos, organizaciones, instituciones gubernamentales y ONG's (Pimentel *et al.*, 2008; Prieto-pulido & Fabelo, 2009).

Nos reunimos y hablamos, hay que hacer esto, o el otro, a mí me funciona esto. O sea, porque aquí no hay gente que sepa de cacao, eso es otra cosa que... No hay investigación. Y además los productores son los que estamos metidos en las fincas. Pero sí, yo comparto que no me quedo con nada. Eso nos ayuda.

(E8ESHFC, Mayo 2017).

GÉNERO Y JUVENTUD RURAL

En el criterio de Género y juventud se cuestionó si hombres y mujeres participan en la organización y qué actividades desarrollan cada uno de ellos. En los grupos productivos como RAYEN, MAYAKAKAW, APROCA, APROCAGUAL y APACH la familia, participan en el proceso de cosecha realizando los cortes, selección y quiebres de mazorcas. En el caso de los grupos ACOMUITA de Costa Rica y REDMUCH de Honduras son lideradas por mujeres productoras dueñas de las fincas cacaoteras. Estas dos organizaciones abarcan la cadena de valor hasta la transformación de granos de cacao.

Este punto fue desarrollado considerando los comentarios de los representantes de los casos visitados en los diferentes países. Un punto muy importante a resaltar es que en todos los casos la inclusión de las mujeres en los eslabones de la cadena de valor del cacao facilita la transferencia de conocimiento de madres a hijos, y hace posible la trascendencia del aprendizaje a las nuevas generaciones. Algunos comentarios al respecto fueron:

La cultura del cacao en Honduras no se instala de un día para otro, hay que enseñarles a los chiquitos por el consumo local y las madres son las mejores maestras de los niños, ellas transmiten ese saber.

(E10HNMRM¹³, mayo 2017)

En la mayoría de los casos estudiados, las experiencias afirman la integración de la mujer en las actividades relacionadas a la producción de cacao:

Para nosotros es muy importante que las mujeres participen en el desarrollo de nuestro producto...Porque teniendo como premisa la frase que dice, que el que educa un hombre educa una persona, pero quien educa a una mujer educa a una familia. Las mujeres tienen un papel muy importante en el desarrollo de sus familias, para nosotros es muy importante que la familia este bien.

(E3CHCH mayo 2017)

13 Esta clave corresponde a la entrevista realizada. Como se menciona en la metodología E10 es el número de entrevista, HN es el país (Honduras), M corresponde al género Mujer, RM son las iniciales de la cooperativa (REDMUCH).

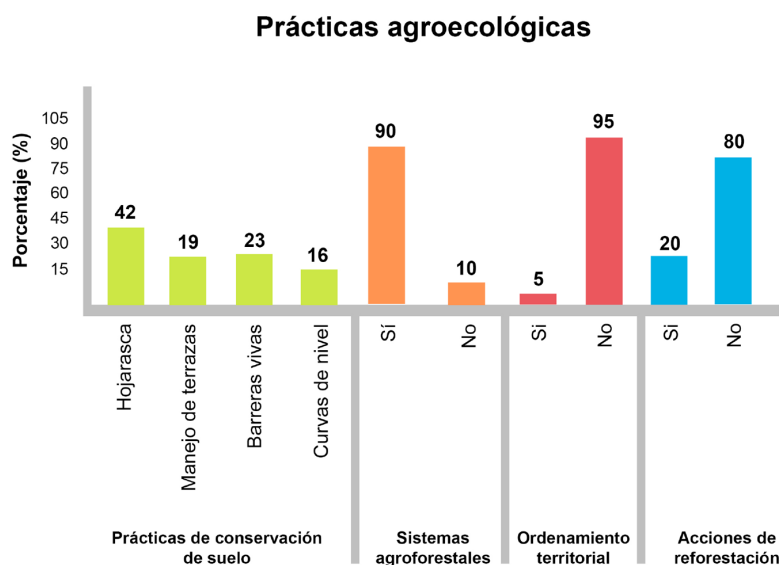
La elaboración de los viveros lo hace cada productor de manera individual, pero la familia si se integra en la elaboración de los viveros, las esposas y los hijos de los productores.

(E9GTHMY mayo 2017)

CAMBIO CLIMÁTICO, RESILIENCIA Y ADAPTABILIDAD

Asimismo, fueron consideradas las prácticas realizadas para la conservación de suelos, las acciones de reforestación en la mayoría de las organizaciones la implementan a través de invernaderos propagando cacao como cultivo principal y el uso de árboles de sombra como maderables, frutales y flores (Figura 27).

Figura 27. Prácticas agroecológicas en las plantaciones de cacao que efectúan los 21 casos de estudio

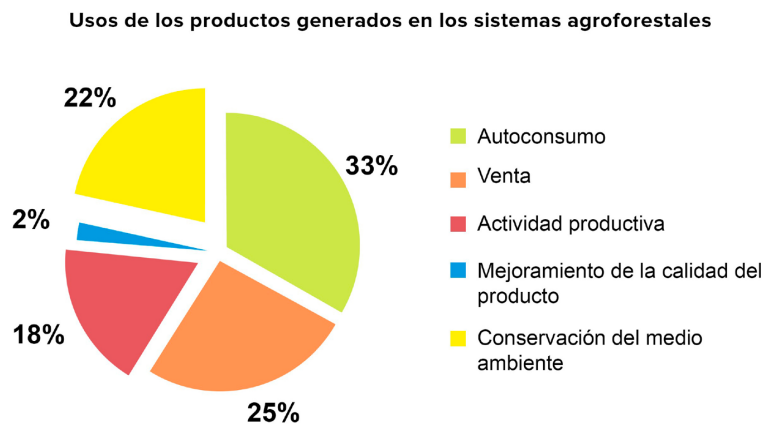


Entre las ventajas de la implementación de sistemas agroecológicos se encuentra el mantenimiento y mejoramiento de la salud de los suelos, los ecosistemas y las personas. Estos se basan fundamentalmente en los procesos ecológicos, la biodiversidad y los ciclos adaptados a las condiciones locales (Friedrich, 2014). La salud de los individuos y las comunidades no pueden ser separadas de la salud de los ecosistemas pues suelos saludables producen cultivos saludables que fomentan la salud de los las personas y de los animales.

MEDIOS DE VIDA

Los múltiples beneficios que genera la práctica de la agricultura familiar agroecológica contribuyen no sólo a la seguridad y soberanía alimentaria de los países sino también a la conservación de la biodiversidad, la mitigación y adaptación al cambio climático (Vargas, 2011). En la Figura 28 se muestra los usos que los productores realizan con los productos generados de los sistemas agroforestales.

Figura 28. Formas de aprovechamiento de los productos generados de un sistema agroforestal



El sistema agroforestal en los cultivos de cacao, proveen de múltiples beneficios, tanto a las plantaciones como a los productores, además de la sombra y protección al cultivo, también aportan productos e ingresos económicos adicionales. En el caso de las especies maderables se identificaron cedro (*Cedrella sp.*), laurel negro (*Cordia megalantha*), caoba (*Swietenia macrophylla*), Árbol de Volador (*Terminalia oblonga*), entre otros. En los árboles frutales, de observó principalmente Plátano, Canicuil, Tomate, Limón y Maíz que sirven principalmente para autoconsumo.

Efectos tóxicos de la producción de cacao

El chocolate es uno de los productos con mayor demanda en calidad y cantidad por tratarse de un alimento que presenta una gama de beneficios a la salud como: aporte de minerales, vitaminas y antioxidantes, cuyas funciones son proteger al cuerpo y prevenir enfermedades; sin embargo, también puede contener cantidades elevadas de metales pesados, afectando en la salud del consumidor (INVIMA, 2016). Por tanto, es necesario considerar que en las plantaciones implica tanto

el manejo de sistemas de cultivos diversificados como las medidas fitosanitarias que implementan los productores para la evaluación de la presencia de Cadmio (Cd). Para efectos de este estudio, los 21 casos de estudio no realizan estudios de Cadmio en el grano de cacao ni en los productos transformados según sea el caso.

De acuerdo con el informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2008), se determinó que la mayoría de países con producción agrícola presentan un consumo de Cd elevado, resultado de la ingesta de alimentos y derivados de las plantas (Clemens *et al.*, 2013), aumentando la probabilidad de los consumidores de padecer cáncer (European Food Safety Authority, 2011). El Codex Alimentarius¹⁴, en repuesta a los problemas que trae la ingesta de chocolate y por tratarse de un producto con alta demanda, propuso niveles máximos permisibles de Cd en el Chocolate y demás productos derivados (Tabla 4).

Tabla 4. Límites máximos permisibles de Cd en productos de chocolates y sus derivados, propuesto por el Codex Alimentarius

Productos	Nivel máximo de Cadmio mg/kg
Chocolate con leche con un contenido de materia seca total de Cacao <30%	0,20
Chocolate con un contenido de materia seca total de Cacao <50%; chocolate con leche con un contenido de materia seca total de $\geq 30\%$	0,60
Chocolate con un contenido de materia seca total de $\geq 50\%$	2,0
Cacao en polvo vendido al consumidor final o como ingrediente en cacao en polvo edulcorado vendido al consumidor final (chocolate para beber)	1,5

Finalmente, derivado de las opiniones y experiencias obtenidas en el diálogo virtual, visitas de campo y colecta de información a través de entrevistas, se enlistaron una serie de retos y oportunidades ligados a la producción sostenible de cacao fino de aroma en Mesoamérica. Que engloba desde el tema productivo, organización, política, entre otros.

OPORTUNIDADES Y RETOS

La opinión vertida por los productores entrevistados durante el recorrido, permite ver los retos en la producción sostenible de cacao fino de aroma.

- a) Ha sido posible visualizar la relevancia que tiene para los productores valorar las acciones y actividades que realizan para su propia comunidad. Por lo que se vuelve necesario fortalecer las capacidades de los productores

14 Las normas del Codex garantizan que los alimentos sean saludables y puedan comercializarse.
<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/es/>

para gestionar sus propios proyectos y que estos no dependan al 100% de la presencia de una organización, academia o apoyo del gobierno, de esa manera se puede disminuir el riesgo de fracasar una vez terminado el acompañamiento externo.

- b) Durante todas las visitas fue evidente la intervención de empresas o de la academia promoviendo y reproduciendo variedades genéticas «mejoradas» o exóticas para recuperar la producción. Esto nos lleva a pensar en la necesidad de enfatizar en el desarrollo de nuevas tecnologías para la recuperación del material genético necesario para la producción tradicional en cada país.
- c) Dada la naturaleza genética de alogamia presente en el cacao, en las plantaciones de los productores se encuentra una gran diversidad representada en variedades locales, producto de la hibridación natural entre las variedades criollas nativas y las forasteros introducidas, algunas con bastantes genes o «sangre» de criollos. Esto representa un gran reto y oportunidad para rescatarlas, conservarlas y ponerlas a disposición de los productores.
- d) Es un reto homogenizar las recomendaciones del manejo de plantaciones, dado que hay muchas discrepancias a diferentes niveles: tipo de vegetación, altitud, país, región, entre otros. Por tanto, se vuelve necesaria la caracterización para definir el manejo de las plantaciones y considerar la participación y el conocimiento local para ello.
- e) Hacen falta políticas públicas y programas que permitan el apoyo a la producción de cacao sostenible en los diferentes países y sobre todo utilizar el material genético de cada país para el rescate de la producción del cacao.
- f) Hacen falta políticas públicas y programas nacionales y regionales, así como una institucionalidad o red regional que favorezca la estabilidad en el precio del cacao fino de aroma.
- g) Analizar la posibilidad de convertir o consolidar los sistemas de producción sostenible de cacao como un medio para la conservación de biodiversidad y para mejorar la conectividad ecológica.
- h) Aumentar la oferta de producción de cacao con los estándares que exige el mercado del cacao fino de aroma acompañado de sus respectivos protocolos de calidad.
- i) Formar capital humano especializado en la cadena del sistema productivo del cacao fino de aroma (expertos en: genética, fitopatología, propagación, extensión rural, agroindustria, mercadeo, entre otros). Incluir en este proceso a las nuevas generaciones y los familiares directos de los productores.
- j) Fomentar y consolidar la organización por parte de los productores, como entidad productiva.

- k) Estudio de la biodiversidad presente en los sistemas cacaotales (componentes arbóreos, herbáceos, entre otros), así como el aporte en servicios ecosistémicos de los sistemas agroforestales de cacao.
- l) Establecer una red por parte de los responsables de la investigación y transferencia tecnológica, que permita compartir la información científica y permitan generar políticas públicas adecuadas y retroalimentar las necesidades y acciones regionales.
- m) Por parte de la academia, compartir la información científica realizada de tal forma que a partir de ella se generen políticas públicas adecuadas y se comparta a productores.
- n) Desarrollar tecnología que permita aumentar la rentabilidad del sistema productivo del cacao fino de aroma.
- o) Agregar valor a las cosechas a través de un mejor manejo poscosecha o bien, la transformación a productos y subproductos derivados del cacao para mejorar los ingresos de las familias que viven del cacao.

CONCLUSIÓN

El presente documento ha permitido confirmar el gran potencial que presenta la producción de cacao fino de aroma en la región, y al mismo tiempo los retos y oportunidades para el sector.

El cacao fino de aroma es producido en plantaciones que constituyen sistemas agroforestales en donde además del cacao, se encuentran especies vegetales acompañantes de los que los productores obtienen múltiples beneficios, destacando que los árboles asociados con el cacao, proveen de sombra a los cacaotales, producen maderas, frutas, especies, leña y productos alimenticios.

Aunque se lograron identificar actores clave de gran importancia, hay mucho por hacer para mejorar capacidad local, innovar en tecnología y desarrollar investigación que permita demostrar las ventajas y desventajas de la producción sostenible de cacao.

Es vital que los esfuerzos para mejorar y recuperar la producción consideren el material genético existente en cada país, para recuperar la biodiversidad y reducir los impactos que puede generar la inserción de variedades externas y poco probadas a diferentes condiciones ambientales de la región.

BIBLIOGRAFÍA

- Astier**, Marta, Masera, R.Omar, & Galván-Miyoshi Yankuic. (2008). Evaluación de la sustentabilidad. *Un enfoque dinámico y multidimensional*. 2008th ed. Valencia Esa. Retrieved (file:///C:/Users/Narcisa/Desktop/GIRA_CS3_final- MESMIS completo.pdf).
- Clemens**, S., M. G. M., Aarts, Thomine, S. & Verbruggen, N. (2013). "Plant science: The key to preventing slow cadmium poisoning." *Trends Plant Sci.* 18(2):93–99.
- European Food Safety Authority**. (2011). "Cadmium in food: scientific opinion of the panel on contaminants in the food chain." *EFSA*, 19.
- FAO** (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2016). *LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. Claves para la ejecución de la Agenda 2030 Para El Desarrollo Sostenible*. Edited by Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Retrieved July 13, 2017 (<http://www.fao.org/3/a-i5499s.pdf>).
- Friedrich**, Theodor. (2014). "La seguridad alimentaria : retos Actuales." *Revista Cubana de Ciencia Agrícola* 48(4):319–22.
- Glaser**, Barney G. (2002). Constructivist Grounded Theory? [47 paragraphs]. Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research, 3(3), Art. 12, <http://nbnresolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0203125>.
- Geilfus**, Frans. (1997). 80 *Herramientas para el desarrollo participativo: Diagnóstico, Planificación, Monitoreo, Evaluación*. San Salvador, El Salvador.
- Gómez**, V. & Piedra, M. (2003). "Sistemas agroforestales, Indígenas de Talamanca, Costa Rica: El uso de experimentos de selección para el análisis de preferencias en mejoras." *Cuadernos de Antropología* (13):117–31. Retrieved July 13, 2017 (<https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/antropologia/article/viewFile/10818/10205>).
- Gómez**, W. (2014). "El Sistema agroforestal Quensungual en El Salvador. Estudio de caso." *Multequina* 23:55–63.
- González-Figueroa**, R., & Gerritsen, P., & Malischke, T. (2007). Percepciones sobre la degradación ambiental de agricultores orgánicos y convencionales en el ejido La Ciénega, municipio de El Limón, Jalisco, México. *Economía, Sociedad y Territorio*, VII (25), 215-239.
- Goodman**, Leo A. (1961). "The Annals of Mathematical Statistics." *Institute of Mathematical Statistics* 32(148–170).
- Gutiérrez-Villalpando**, V., Ayala-Carrillo, M., Zapata-Martelo, E., Salvatierra-Izaba, B., & Nazar-Beutelspacher, A. (2016). Acceso al agua para uso doméstico estudio de caso en Berriozábal, Chiapas. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, (17), 3593-3605.

- GWA** (Gender and Water Alliance) & **PNUD** (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). (2006). *Guía de Recursos. Transversalización del enfoque de género en la gestión del agua*. Versión 2.
- Hernández**, Triviño Ascensión. (2013). "Chocolate: historia de un Nahuatlismo." *Estudios De Cultura Náhuatl* 46:37–87.
- Huato**, M.A.D. & Toledo, M.V. (2016). Utopística agroecológica. *Innovaciones campesinas y seguridad alimentaria en maíz*. Editorial: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Ciudad de México, 128 p.
- ICCO** (International Cocoa Organization). (2015). "*Mercado mundial del cacao: retos y oportunidades para productores de cacao en Nicaragua*." edited by Organización Internacional del Cacao. Managua, Nicaragua.
- INVIMA** (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos). (2016). *Programa Nacional de Vigilancia y control de cadmio en productos derivados del cacao (Licor de cacao, chocolate de mesa, Cocoa en polvo y chocolatina de leche)*. Bogotá, Colombia.
- Lastra**, Rodrigo Pimienta. (1999). "Esquemas de muestreo márgenes de confiabilidad en encuestas de opinión política."
- Lastra**, Rodrigo Pimienta. (2000). "Encuestas probabilísticas vs no probabilísticas." *Política y Cultura* 263–76.
- López**, Báez O., Ramírez, González S.I., Zaragoza, E. S., Martínez, Moreno J. L., Bello, Ruiz C., Fuentes, Villarreal J. M. y Rojas L. J. (2012). *Manejo agroecológico de la nutrición en el cultivo del cacao*. 2012th ed. edited by Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Retrieved July 13, 2017 (www.espacioimasd.unach.mx).
- Martínez-Carazo**, P. C. (2006). "El Método de estudio de caso estrategia metodológica de la investigación científica." *Pensamiento & Gestión* (20):165–93. Retrieved (<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64602005>).
- Mendieta**, I.G. (2015). "Informantes y muestreo en investigación cualitativa." *Investigaciones Andina* 17(30):130. (<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=239035878001>).
- Mosquera-Losada**, María Rosa, Gerardo Moreno-Marcos, José Javier Santiago-Freijanes, Nuria Ferreiro-Domínguez & Antonio Rigueiro-Rodríguez. (2015). "Sistemas Agroforestales Y PAC." *Revista Ambiente* 112:110–24. Retrieved <http://www.revistaambiente.es/WebAmbiente/marm/Dinamicas/secciones/articulos/SAF.htm>.
- Motamayor**, J.C., Lachenaud, P., da Silva e Mota J.W., Loor, R. & Kuhn, D.N. (2008) Geographic and Genetic Population Differentiation of the Amazonian Chocolate Tree (*Theobroma cacao* L). *PLoS ONE* 3(10): e3311. doi:10.1371/journal.pone.0003311
- Murga**, Menoyo M. A. (2009). "Sobre Las Diferencias de Género En La Percepción Social Del Desarrollo sostenible. Estudio Empírico En Estudiantes

- Universitarios E Alto Rendimiento.” *Revista de Investigación Educativa* 27(1):169–83.
- Murthy, I.K., Gupta, M., Tomar, S., Munsu, M. & Tiwari, R. (2013)** *Carbon Sequestration Potential of Agroforestry Systems in India*. *J Earth Sci Climate Change* 4: 131. doi:10.4172/2157-7617.1000131
- Olvera, David N., Kauffer, M. E., Schmook B. I. & Huicochea G. L. (2011).** “Factores de conflicto en la cooperación por el agua en cuencas compartidas: Caso Río Hondo (México-Guatemala-Belice).” *Estudios Fronterizos* 12(24):103–34.
- Ortiz, Guerrero A. M. & Riascos, Chalapud L.D. (2006).** “Almacenamiento y fijación de carbono del Sistema agroforestal cacao y laurel en La Reserva Indígena de Talamanca, Costa Rica.” Universidad de Nariño, San Juan de Pasto.
- Pimentel, M., Mujica, M., Gutiérrez, C., & López, M. (2008).** Relación capital social, educación superior y desarrollo local sostenible. *Multiciencias*, 8 , 248-254.
- Prado, M. N. & Alonso, I. M. (2006).** *Cultivo del cacao en sistemas agroforestales: guía técnica para Promotores*. Río San Juan, Nicaragua.
- Prieto-Pulido, R., & Fabelo, R. (2009).** Liderazgo y capital social: uso de redes como herramienta para el desarrollo sostenible. *Telos*, 11 (1), 52-68.
- Quiroz, V. James & Mestanza V. Saúl. (2012).** “Establecimiento y manejo de una plantación de cacao.” (146).
- García, Sánchez Ester. (2007).** El concepto de actor: Reflexiones y propuestas para la ciencia política. *Andamios*, 3(6), 199-216. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-00632007000100008&lng=es&tlng=es.
- Sánchez, Gutiérrez F. (2012).** “Recursos Maderables en el sistema agroforestal de cacao en Cárdenas, Tabasco.” Colegio de Postgraduados, Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas. Retrieved (http://www.biblio.colpos.mx:8080/jspui/bitstream/handle/10521/256/Sanchez_Borja_M_DC_Fitosanidad_2010.pdf?sequence=1).
- Sass, J. (2002).** “Las Mujeres, los Hombres y el cambio en el medio ambiente: La Dimensión del género en las políticas y programas ambientales.” *Population Reference Bureau*.
- Scoones, Ian. (2005).** *Medios de subsistencia rural sostenibles: un marco para el análisis*. Instituto. Universidad de Sussex, Inglaterra. Retrieved (<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:SUSTAINABLE+RURAL+LIVELIHOODS+A+FRAMEWORK+FOR+ANALYSIS+IDS+WORKING+PAPER+72#1>).
- Swisscontac (Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo). (2016).** *Desarrollo de la cadena de valor del cacao: Transformando el cultivo de cacao en un negocio sostenible para pequeños agricultores*. Zúrich.
- Vargas, E. M. (2011).** “Cambio climático crisis alimentaria.” *PERSPECTIVAS* 27:147–60.

LISTA DE TÉRMINOS

ACOMUITA	Asociación de mujeres indígenas de Talamanca	Costa Rica
APACH	Asociación de Productores Agroforestales	Honduras
APPTA	Asociación de Pequeños Productores de Talamanca	Costa Rica
APROCA	Asociación de Productores de Cacao del Sur Occidente de Guatemala	Guatemala
APROCACHO	Asociación de Productores de Cacao de Honduras	Honduras
APROCAGUAL	Asociación de Productores y Comercializadores Agropecuarios de Aguachica	Honduras
ARROLLO AFILADERO	Sociedad de Producción Rural Arrollo Afiladero, Pichucalco, Chiapas	México
ASECAN	Asociación de Sembradores de Cacao de la Cuenca del Nahualate	Guatemala
AUDES-Cacao Chocolate	Agencia Universitaria para el Desarrollo del Cacao-Chocolate	México
CACAONICA	Cooperativa de Servicios Agroforestales y de Comercialización de Cacao R.L.	Nicaragua
CAF	Banco de Desarrollo de América Latina (Development Bank of Latin América)	
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza	Costa Rica
CBM	Corredor Biológico Mesoamericano	
CENTROGEO	Centro de Investigación en Geografía y Geomática	México
CI-México	Conservación Internacional México A.C	México
COCABO	Cooperativa de Servicios Múltiples de Cacao Bocatoreña	Panamá
COMALCALCO	Cacaoteros Organizados en Producción Sustentable, S.P.R. de R.L.	México
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	México

COPRAGRO	Cooperativa de Productores Agropecuarios	República Dominicana
CORTIPAZ	Corporación Tierra para la Paz del Magdalena Medio	Colombia
FEDECACAO	Federación Nacional de Cacaoteros	Colombia
FHIA	Fundación Hondureña de Investigación Agrícola	Honduras
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura	Costa Rica
MAGA	Ministerio de Agricultura y Ganadería	Guatemala
MAYAKAKAW	Movimiento de Agricultores y Aliados del Kaka, Kardamomo y Kafé, Multiproductos y Servicios	Guatemala
MiAmbiente	Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAmbiente)	Panamá
MUCHO	Museo del Chocolate	México
RAYEN	Organización de Productores de Cacao Sostenible Rayen, S. P. R. de R.L.	México
REDMUCH	Red de Mujeres Cacaoteras y Chocolateras de Honduras	Honduras
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	México
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Colombia
TCGA	Toledo Cacao Grower's Asociation	Belice
TECPATÁN	Organización Sustentable de Productores de Cacao Fino de Aroma S.P.R. de R.L.	México
UCI	Universidad para la Cooperación Internacional	Costa Rica
UNACH	Universidad Autónoma de Chiapas	México
UPTC	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	Colombia

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de las fases ejecutadas para la realización del proyecto.	16
Figura 2. Criterios de evaluación considerados en los cuestionarios para la aplicación en campo.	18
Figura 3. Sectores identificados en la cadena de valor del cacao durante el estudio de casos de producción sostenible de cacao fino de aroma en Mesoamérica.	22
Figura 4. Participación de actores clave por países en la estandarización del concepto sobre producción sostenible de cacao fino de aroma.	23
Figura 5. Esquema representativo de las tres categorías identificadas y las palabras clave más sobresalientes en relación a lo que debe entenderse sobre producción sostenible y cacao fino de aroma para efectos del estudio.	23
Figura 6. Factores que intervienen en la producción de un cacao fino de aroma, según la opinión de los actores participantes.	24
Figura 7. Ubicación de las 21 experiencias en producción de cacao fino de aroma en Mesoamérica.	26
Figura 8. Formas de organización identificadas para la producción de cacao fino de aroma en Mesoamérica.	27
Figura 9. Resumen de los datos generales de los productores entrevistados.	27
Figura 10. Variedades de cacao presentes en plantaciones de cacao de las 21 organizaciones productoras visitadas.	28
Figura 11. Origen del material genético del cacao con las que cuentan las plantaciones de cacao en los 21 casos de estudio.	29
Figura 12. Edad en años de las plantaciones de cacao en las parcelas cacaoteras.	29
Figura 13. Distancia de siembra en metros de las plantaciones de cacao de acuerdo a la opinión de los casos identificados.	30

Figura 14. Planificación de las actividades productivas en la plantación llevada a cabo por los productores.	31
Figura 15. Prácticas de manejo que implementan los productores para el control de plagas y enfermedades en sus parcelas.	31
Figura 16. Prácticas para el manejo de plagas y enfermedades que efectúan los productores.	32
Figura 17. Técnicas de propagación de las plantaciones de cacao.	33
Figura 18. Prácticas de manejo de residuos.	33
Figura 19. Recolección de cáscaras de cacao para llevar cabo el proceso de compostaje Fotos tomadas en Parcelas de MAYAKAKAW en Guatemala y CACAONICA en Nicaragua.	34
Figura 20. Infraestructura para la fermentación del grano.	34
Figura 21. Secado del grano y los protocolos que usan los productores para lograr un cacao fino de aroma.	35
Figura 22. Pruebas de calidad del grano consideradas en el protocolo de fermentación.	36
Figura 23. Eslabón en la cadena de valor del cacao que participan los productores.	36
Figura 24. Toneladas comercializadas en los últimos 3 años del periodo 2014 al 2017.	37
Figura 25. Asistencia técnica como parte de la organización de los grupos productivos.	38
Figura 26. Necesidades básicas de la organización y el cumplimiento de las mismas.	39
Figura 27. Prácticas agroecológicas en las plantaciones de cacao que efectúan los 21 casos de estudio.	42
Figura 28. Formas de aprovechamiento de los productos generados de un sistema agroforestal.	43

ANEXOS

Anexo 1. Entrevista

Criterio 1. Cultura organizacional: organización y capacidad autogestiva	
1.1	1. ¿La organización recibe asistencia técnica? 1. Si () 2. No () 3. No sé () 4. No aplica
	2. ¿Cuál es la frecuencia de esta asistencia técnica? 1. Más de 2 veces al año 2. 2 veces al año 3. Menos de 2 veces al año 4. No sé 5. No aplica
	3. ¿Cómo se deciden los temas sobre cuales reciben asistencia técnica? 1. Los productores proponen sus temas 2. Los técnicos proponen los temas 3. Los productores y técnicos deciden juntos los temas 4. No sé 5. No aplica
1.2	4. ¿Los miembros de la organización transfieren el conocimiento aprendido a sus compañeros? 1. Si () 2. No () 3. No sé () 4. No aplica
1.3	5. ¿La organización tiene metas y objetivos colectivos? 1. Si () 2. No () 3. No sé () 4. No aplica
1.4	6. ¿Usted opina que dichas metas y objetivos se cumplen? 1. Si () 2. No () 3. No sé 4. No aplica ()
1.5	¿Existe un documento que describe las metas y objetivos? 1. Si () 2. No () 3. No sé 4. No aplica ()
En su opinión	
1.6	7. ¿El trabajo que desempeñan los miembros de la organización para cumplir los objetivos de la misma, les permite el aprendizaje de nuevas habilidades? 1. Frecuentemente () 2. Algunas veces () 3. Nunca () 4. No aplica ()
1.7	8. ¿La organización muestra eficacia para resolver los problemas que se le presentan? 1. Frecuentemente () 2. Algunas veces () 3. Nunca () 4. No sé 5. No aplica ()
1.8	9. ¿Los miembros de la organización desarrollan sus funciones de manera competente y responsable? 1. Frecuentemente () 2. Algunas veces () 3. Nunca 4. No sé 5. No aplica ()
1.9	10. ¿La organización cuenta con recursos necesarios para realizar y cumplir las actividades propias de la organización? 1. Si () 2. No () 3. No sé 4. No aplica ()
1.10	11. ¿Ha (han) recibido crédito en los últimos tres años para satisfacer necesidades de la organización? 1. Si () 2. No () 3. No sé 4. No aplica ()
1.11	13. ¿Ha (han) administrado donaciones externas? 1. Si () 2. No () 3. No sé 4. No aplica ()

1.12	<p>14. ¿Qué actividades adicionales al cultivo y producción de cacao permiten tener otro ingreso económico a la organización?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Turismo () 2. Actividades recreativas () 3. Hospedaje y alimentación () 4. Ninguna () 5. No aplica () 6. Otra
Criterio 2. Productividad y rentabilidad del sistema	
2.1	<p>15. ¿La organización cuenta con una figura jurídica al día:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé 4. No aplica
2.2	<p>16. ¿La organización tiene roles y responsabilidades definidas?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé 4. No aplica
2.3	<p>17. ¿La organización cuentan con un reglamento interno?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé 4. No aplica
2.4	<p>18. ¿Si los miembros de la organización no cumplen con el reglamento interno, son sancionados?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé 4. No aplica
2.5	<p>19. ¿Integra un reglamento de afiliación de nuevos miembros?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé 4. No aplica
2.6	<p>20. ¿Integra requisitos de tenencia de la tierra?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé 4. No aplica
2.7	<p>21. ¿Los miembros realizan asambleas?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé 4. No aplica
2.8	<p>22. ¿Cuál es la frecuencia de las reuniones?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 vez por año 2. 2 veces por año 3. 3 o más veces por año 4. No aplica

2.9	23. ¿La organización ejecuta todo los eslabones de la cadena productiva? 1. Si 2. No ¿Cuál? _____ 3. No sé
2.10	24. ¿La organización ha obtenido sellos de distinción, certificaciones o premios que promuevan la producción sostenible? 1. Si () 2. No () 3. No sé () ¿Cuáles? Ej.:
Criterio 3. Prácticas agroecológicas en el proceso productivo y manejo pos cosecha	
	<i>Cosecha</i>
3.1	25. ¿Qué variedad de cacao cultivan? 1. Criollo () 2. Trinitario () 3. Forastero () 4. Clones ¿Cuáles? 5. Otro 6. No sé ()
	<i>Criterios de selección del material a propagar</i>
3.2	26. Forma de propagación: 1. Semilla () 2. Injerto () 3. No sé ()
3.3	27. Origen de la semilla 1. _____ 2. No sé ()
3.4	28. Aproximadamente, qué densidad de siembra (m entre planta): 1. _____ 2. No sé ()
3.5	29. Aproximadamente, ¿Cuántos años tiene la plantación de cacao? 1. _____ 2. No sé ()
3.6	30. ¿La organización cuenta con un protocolo de cosecha? 1. Si () 2. No () 3. No sé ()
3.7	31. ¿La organización lleva los registros de producción? 1. Si () 2. No () 3. No sé ()
3.8	32. ¿La organización se rige bajo un calendario de cosecha? 1. Si () 2. No () 3. No sé () ¿Cuáles?
	<i>Aspectos fitosanitarios en cosecha</i>
3.9	33. ¿La organización cuenta con un plan de manejo integrado de plagas y enfermedades?: 1. Si () 2. No () 3. No sé ()
3.10	34. ¿Cuáles son las prácticas de manejo de residuos que realizan? 1. Clasificación de residuos () 2. Utilización de fosas () 3. Reciclaje de recursos inorgánicos () 4. Uso de pozo séptico () 5. Manejo de biodigestores () 6. Canales de estabilización de aguas servidas () 7. Compostaje () 8. No sé () 9. Ninguna ()
3.11	35. ¿Realizan el acopio de recipientes, bolsas de plástico o envases con residuos de agroquímicos u otro contaminante? 1. Si 2. No 3. No sé

3.12	36. ¿Cómo realizan el control de malezas? 1. Control manual 2. Biofertilizantes 3. Combinación de biofertilizantes y control manual 4. Otro 5. No sé
3.13	37. ¿Realizan algún tipo de poda? 1. Si () 2. No () 3. No sé () ¿Cuántas veces al año realizan las podas en las parcelas?
3.14	38. ¿Aplica fertilizantes al cacao? 1. Si () 2. No () 3. No sé () Que producto: Cantidad por planta: Cuántas veces/año:
3.15	39. ¿El grano que se comercializa proviene de qué tipo de mazorcas? 1. Maduras 2. Pintonas 3. Verdes 4. Mezcla de mazorcas 5. No sé
3.16	40. ¿Cómo realizan el quiebre de mazorca? 1. Piedra 2. Mazo de madera 3. Machete 4. No sé
3.17	41. ¿Cuál es la deposición final de la cascara generada del desgrane del cacao? 1. Se composta 2. Se depositan en áreas que no afecte 3. No tiene un tratamiento especializado 4. No sé
<i>Poscosecha (únicamente para las organizaciones que realizan la fermentación)</i>	
3.19	42. ¿Fermentan el cacao? 1. Si 2. No 3. No sé
3.20	43. ¿Cuentan con centro de acopio para la fermentación del cacao? 1. Si 2. No 3. No sé
3.21	44. ¿Cuál es la capacidad instalada del centro de acopio (producción de la última cosecha)?
3.22	45. ¿Qué tipo de infraestructura usan para la fermentación? 1. Cajones ¿Tipo? 2. Canastos 3. Costales 4. No sé
3.23	46. ¿Cuáles son los cuidados (en términos de aspectos sanitarios) del centro de beneficio? 1. Lavado de cajones 2. Desinfección 3. Control de roedores 4. Otros 5. Todos los anteriores
3.24	47. ¿Cómo realizan el secado del grano? 1. Aire caliente 2. Secado al sol 3. Secador solar tipo Invernadero 4. No sé

3.25	48.Cuál es la deposición final de la baba generada de los granos de cacao en la fermentación? 1. Autoconsumo 2. Venta 3. Procesa 4. Se desecha 5. No sé
3.27	49. Recipientes donde almacena el grano seco 1. Costales tipo de material _____ 2. Cubetas 3. Canastos 4. No sé 5. Otro
3.28	50. ¿Realizan una inspección de los granos? 1. Si 2. No 3. No sé
3.29	51. ¿Qué características son medidas?
3.30	52. ¿La organización cuenta con un protocolo de fermentación? 1. Si 2. No 3. No sé Si la respuesta es si, ¿Qué variables ambientales controlan en la fermentación? 1. Días de fermentación 2. Humedad 3. Temperatura 4. Rotación de los cajones 5. Todos
3.31	53. ¿Realizan la prueba de corte de los granos para saber el grado de fermentación? 1. Si 2. No 3. No sé
3.32	54. ¿La organización cuenta con un protocolo de secado? 1. Si 2. No 3. No sé
3.33	55. Si la respuesta es si, ¿Qué variables controlan en el secado? a) Días de secado b) Humedad c) Temperatura d) Todas e) No sé
3.34	56. ¿Realizar pruebas organolépticas y físicas en relación al secado de cacao? 1. Si 2. No 3. No sé
3.35	57. ¿Tienen conocimiento para realizar cataciones? 1. Si 2. No 3. No sé

Criterio 4. Cambio climático, resiliencia y adaptación	
4.1	<p>58. ¿Qué prácticas aplica la organización para la conservación de suelos?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sombra permanente de árboles 2. Coberturas muertas (hojarasca) 3. Manejo de terrazas 4. Selección de arvenses nobles 5. Curvas a nivel 6. Barreras vivas 7. Manejo de abonos verdes (utilización) 8. Aplicación de materia orgánica 9. Aplicación de enmiendas como el encalado 10. Otra _____ 11. No sé
4.2	<p>59. ¿La organización posee un plan de ordenamiento territorial?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé <p>¿Qué efectos favorables o negativos obtiene de tener un ordenamiento territorial?</p>
4.3	<p>60. ¿La organización cuenta con un reglamento de tenencia de la tierra o derechos de acceso?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé <p>¿Qué efectos favorables o negativos obtiene de tener un reglamento de tenencia de la tierra o derechos de acceso?</p>
4.4	<p>61. ¿La organización realiza acciones de reforestación?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé <p>¿Cuál?</p> <p>¿Obtienen algún beneficio por realizar estas acciones?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé <p>¿Cuál?</p>
4.6	<p>62. ¿La organización realiza acciones de conservación de zonas altas para evitar deslizamientos y mantener zonas de recarga hídrica?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé <p>¿Cuáles?</p>
Criterio 5. Tipos de aprovechamiento del cacao y otros productos del sistema	
5.1	<p>63. ¿Los miembros de la organización implementan sistemas agroforestales en sus parcelas o fincas?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé

5.2	<p>64. * Si la respuesta es sí, ¿Para qué sirve el producto generado de estos sistemas?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Autoconsumo 2. Venta 3. Es vista como una actividad productiva 4. Para el mejoramiento de la calidad del producto 5. Conservar el medio ambiente 6. No sé
5.3	<p>65. ¿Qué otras actividades desarrollan además del cultivo de cacao?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jornalero 2. Chofer 3. Albañil 4. Comerciante 5. Otro
Criterio 6. Calidad productiva	
6.1	<p>66. ¿Cómo combaten las enfermedades y plagas en las parcelas o fincas?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de variedades resistentes a plagas y enfermedades 2. Podas 3. Remoción de frutos enfermos 4. Otro_____ 5. No sé <p>En caso de que realice la remoción de frutos, ¿cuál es la frecuencia?</p>
6.2	<p>67. ¿Qué acciones realizan para mitigar los cambios en la fenología del cacao?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adaptación a los cambios de fechas de siembra y cosecha 2. Mejoramiento genético 3. Uso de variedades resistentes 4. No sé
6.3	<p>68. ¿La organización cuenta con bancos de clones resistentes?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé <p>¿Propagan los clones?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé
Criterio 7. Comercialización de productos	
7.1	<p>69. ¿La organización cuenta con una marca e identidad?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé
7.2	<p>70. ¿La gestionaron con recursos propios?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé
7.3	<p>71. ¿Cuál fue su producción de cacao en la última cosecha?</p> <p>Kg/ha cacao seco:</p>
7.4	<p>72. ¿Comercializan el cacao seco?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 3. No sé

7.5	73. ¿Cuántas toneladas comercializaron en los últimos 2-3 años? ¿Quiénes son sus clientes?
7.6	74. ¿La organización contrata personal adicional para la realización de la productividad y comercialización? 1. Si 2. No 3. No sé
7.7	75. La organización comercializa el producto en el mercado: a) Internacional b) Nacional c) Local d) No sé
7.8	76. ¿La organización lleva un registro de las ventas (exportación intermediario)? 1. Si 2. No 3. No sé ¿Cómo lo hacen?
7.9	77. ¿La organización contempla estudios sobre el contenido de cadmio en las semillas de cacao o en los productos derivados del mismo? 1. Si 2. No 3. No sé ¿Tiene su propio laboratorio?
Criterio 8. Género y juventud rural	
8.1	78. ¿Cuánto miembros tiene la organización?
8.2	79. Los miembros de la organización son: 1. Ambos sexos 2. Únicamente mujeres 3. Únicamente hombres
8.3	80. Aproximadamente ¿Qué edad tienen los miembros de la organización? 1. Mayor a 60 años 2. 30 a 60 años 3. Menor de 30 años 4. No sé
8.4	81. ¿Realizan reuniones con frecuencia? 1. Si 2. No 3. No sé
8.5	82. ¿En qué eslabón de la cadena de valor participan las esposas o esposos de productores (as)? 1. En toda la cadena 2. Productiva 3. Comercialización 4. No participan 5. No sé

8.6	83. ¿En qué eslabón de la cadena de valor participan los jóvenes hijos de productores (as)? 1. En toda la cadena 2. Productiva 3. Comercialización 4. No participan 5. No sé
Criterio 9. Calidad de vida	
9.1	84. ¿Cuál es el grado de escolaridad de los miembros de la organización? 1. Básica 2. Media superior 3. Superior 4. No se
	<i>En su experiencia</i>
9.2	85. ¿La organización cuenta con medidas de seguridad en campo y en las instalaciones de la misma? 1. Si 2. No 3. No sé
9.3	86. ¿La organización dispone de los bienes materiales que necesita? 1. Si 2. No 3. No sé
9.4	87. ¿Los ingresos económicos que obtiene del cultivo de cacao, son suficientes para permitir satisfacer sus necesidades básicas? 1. Frecuentemente () 2. Algunas veces () 3. Nunca () 4. No sé ()
9.5	88. ¿La organización se ubica en un lugar adaptada a sus necesidades? 1. Si 2. No 3. No sé
9.6	89. ¿La organización accede a nuevas tecnologías o equipamiento para el desarrollo de las actividades? 1. Frecuentemente () 2. Algunas veces () 3. Nunca () 4. No sé ()
9.7	90. ¿Obtienen medicamentos de la naturaleza que los rodea? 1. Frecuentemente () 2. Algunas veces () 3. Nunca () 4. No sé ()
9.8	91. ¿Los miembros de la organización tienen dificultad en el acceso a recursos de atención médica? 1. Frecuentemente () 2. Algunas veces () 3. Nunca () 4. No sé ()
9.9	92. En su opinión, ¿Cree que para su comunidad la conservación de los recursos naturales sea un valor compartido? 1. Mucho () 2. Algo () 3. Para nada () 4. No sé ()
9.10	93. ¿En el lugar donde viven los productores, en qué medida siente que la calidad de su vida está conectada con la calidad del medio ambiente? 1. Mucho () 2. Algo () 3. Para nada () 4. No sé ()

Anexo 2. Grupos productivos visitados

TCGA

Toledo Cacao Grower's Association



COMALCALCO

Cacaoteros Organizados en Producción Sustentable S.P.R. de R.L.



ACOMUITA

Asociación de Mujeres Indígenas de Talamanca





APPTA

Asociación de Pequeños Productores de Talamanca



Finca «La Granja»



APACH

Asociación de Productores Agroforestales



APROCAGUAL

Asociación de Productores y comercializadores Agropecuarios de Aguachica



REDMUCH

Red de Mujeres Cacaoteras y Chocolateras de Honduras





CACAONICA

Cooperativa de Servicios Agroforestales y de Comercialización de Cacao R.L.



COCABO

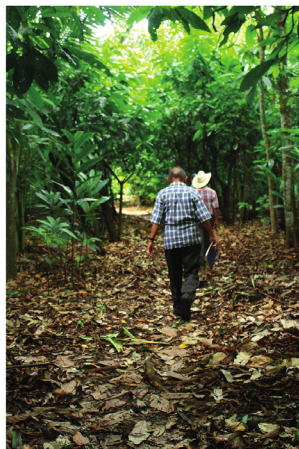
Cooperativa de Servicios Múltiples de Cacao Bocatoreña R.L.



RAYEN

Organización de Productores de Cacao Sostenible Rayen, S.P.R. de R.L.





TECPATÁN

Organización Sustentable de Productores de Cacao Fino de Aroma S.P.R. de R.L.



Finca «La Concepción»



Anexo 3. Participantes en el diálogo virtual, fecha 30 de marzo de 2017, Tapachula, Chiapas, México

País	Nombre	Institución	Cargo
Colombia	Luis Fabio Aránzazu Hernández	Consultor Internacional en Cacao	Consultor independiente
Colombia	Álvaro Alvarado Gaona	Proyecto cacao en Boyacá de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	Profesor/Investigador y Director
Colombia	Nery Londoño	Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)	Directora General
El Salvador	Vianney Abrego	Centro de Investigación y Desarrollo en Salud (CENSALUD)	Coordinadora equipo de Investigación en cacao

El Salvador	Guillermo Vázquez	Asociación Intermunicipal Sierra Tecapa Chinameca (ASITECHI)	Gerente General
El Salvador	Fernando Campos	Responsables de la Sistematización del Proyecto R-5.1	Proyecto Mesoamérica
El Salvador	Dimas López	Responsables de la Sistematización del Proyecto R-5.1	Proyecto Mesoamérica
El Salvador	Alba Margarita Salazar	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)	Coordinadora Regional
El Salvador	Víctor Santos	Consultor Internacional Independiente	Consultor
Guatemala	Guillermo García	Departamento de Fruticultura y Agroindustria (DEFruta) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)	
México	Jesús Trujillo	Centro de Investigación en Geografía y Geomática (CENTROGEO)	
México	Alberto porras	Centro de Investigación en Geografía y Geomática (CENTROGEO)	
México	Orlando López Báez	Agencia Universitaria para el Desarrollo del Cacao-Chocolate, Universidad Autónoma de Chiapas (AUDES-UNACH)	Coordinador General
México	Sandra Isabel Ramírez	Agencia Universitaria para el Desarrollo del Cacao-Chocolate, Universidad Autónoma de Chiapas (AUDES-UNACH)	Profesor/investigador
México	Cindel Velázquez	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)	Especialista en Proyectos en Recursos Biológico de México
Costa Rica	Celia Harvey	Soluciones climáticas del Centro Moore para la Ciencia- Conservation International (CI)	Vicepresidente
Costa Rica	Lidia From Cea	Proyecto Mesoamérica	Directora Ejecutiva
Costa Rica	Jesica Palomeque	Medio Ambiente y Cambio Climático-Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)	Directora Ejecutiva
Costa Rica	Meivis Ortiz	Universidad para la Cooperación Internacional (UCI)	Directora del Curso y Catedrática
Nicaragua	Roberto Alfredo Mejía	Cooperativa Productora de Cacao-CACAONICA	Responsable del departamento de Calidad
Nicaragua	Humberto Jarquin Espinoza	Cooperativa Productora de Cacao-CACAONICA	
Venezuela	Jhoana Verhook	Tisano the Cacao Company	Director de Marketing
México	David Olvera	Conservación Internacional México	Facilitador y coordinador de la consultoría
México	Maeli Faviel	Conservación Internacional México	Consultor externo
México	Rene Villanueva González	Conservación Internacional México	Voluntariado