

Fomento a la construcción de capacidades en relación a las políticas públicas
apoyadas por Contratos de Reforma Sectorial (CRS) en Bolivia 2014/25

Fortalecimiento de la capacidad institucional en los sectores de desarrollo integral con coca, tráfico ilícito de drogas y seguridad alimentaria para una eficiente gestión del apoyo presupuestario sectorial en Bolivia

DI-003 Fortalecimiento de capacidades en la cadena del cacao a entidades nacionales y sub-nacionales en zonas de intervención de la ENDIS

Primera Misión

Contrato n° DCI/LA/2017/392-699

N° de identificación: EuropeAid/138320/IH/SER/BO



Proyecto Financiado por la
Unión Europea



AECOM  **TRANSTEC**

Implementada por el consorcio:

AGRER — AECOM — TRANSTEC

Bruselas, diciembre 2019

Disclaimer:

Este informe ha sido elaborado por el consorcio AGRER/AECOM/TRANSTEC con financiamiento de la Unión Europea. Las opiniones aquí expresadas son del consultor y no expresan necesariamente las de la Comisión Europea.

Fortalecimiento de la capacidad institucional en los sectores de desarrollo integral con coca, tráfico ilícito de drogas y seguridad alimentaria para una eficiente gestión del apoyo presupuestario sectorial en Bolivia (DITISA)

Contrato N° DCI/LA/2017/392-699

DI-003 Fortalecimiento de capacidades en la cadena del cacao a entidades nacionales y sub-nacionales en zonas de intervención de la
ENDIS

Primera Misión

Informe final

Autor: ROLANDO CERDA B., Ph.D.

CATIE

La Paz / Bruselas, diciembre 2019

Consorcio AGRER – AECOM – TRANSTEC





Contenido

Contenido	4
Acrónimos	6
RESUMEN EJECUTIVO	8
INFORME DE LA PRIMERA MISIÓN: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LOS CACAOTALES Y DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN DE TÉCNICOS Y PRODUCTORES	12
1. Introducción/antecedentes.....	12
2. Objetivos de toda la misión.....	13
Objetivo general de la misión.....	13
Objetivos específicos.....	13
2.1 Objetivos de la primera misión	13
3. Marco de la misión	13
4. Metodología de trabajo.....	14
4.1 Reuniones.....	14
4.2 Visitas a lotes (parcelas) de cacao	15
5. Resultados alcanzados en la misión	16
5.1 Prácticas agronómicas y agroforestales aplicadas por los productores	16
5.2 Principales problemas para la producción en campo	16
5.3 Rendimientos y pérdidas actuales de los cacaotales	21
5.4 Problemas y expectativas expresados por los productores.....	22
5.5 Opiniones de técnicos y dirigentes de instancias gubernamentales y cooperativas/asociaciones que trabajan con cacao	23
6. Descripción de los procesos promovidos (temas de capacitación)	23
6.1 Identificación de árboles superiores (selecciones locales)	24
6.2 Manejo integrado de enfermedades y plagas.....	24
6.3 Diagnóstico-diseño-manejo de doseles de sombra (sistemas agroforestales).....	25
6.4 Determinación de épocas de poda.....	26
6.5 Balance de nutrientes y fertilidad (abonamiento) de suelos	26
6.6 Refuerzo al fermentado y secado de cacao en los lotes de productores	26
7. Conclusiones.....	27
8. Próximos pasos y recomendaciones	27



Anexo 1. Cronograma de la primera misión

Anexo 2. Principales personas con las que se interactuó durante la primera misión

Anexo 3. Presentación del consultor con los hallazgos de la primera misión

Anexo 4. . Cronograma propuesto para la segunda y tercera misión



Acrónimos

AP	Apoyo presupuestario
APS	Apoyo presupuestario sectorial
AT	Asistencia técnica
CD	Comité Directivo
CONALTID	Consejo Nacional contra el Tráfico Ilícito de Drogas.
CONAN	Consejo Nacional de Alimentación y Nutrición
CONCOCA	Consejo Nacional de Revalorización, Producción, Comercialización e Industrialización de la Hoja de Coca.
CPT	Complejo(s) productivo(s) territorial(es)
CRS	Contrato de reforma sectorial
CT	Comité Técnico
DIC	Desarrollo integral con coca
DIGCOIN	Dirección General de la Hoja de Coca e Industrialización.
DIGPROCOCA	Dirección General de Desarrollo Integral de las Regiones Productoras de Coca.
DITISA	Desarrollo integral con coca, tráfico ilícito de drogas y seguridad alimentaria para una eficiente gestión del apoyo presupuestario sectorial en Bolivia
DUE	Delegación de la Unión Europea.
ELCN&CCEC	Estrategia Nacional de Lucha contra el Narcotráfico y control de cultivos excedentarios de coca
ENDIC	Estrategia Nacional de Desarrollo Integral con Coca
ENDIS	Estrategia Nacional de Desarrollo Integral Sustentable
ESAME	Estrategia de Seguridad Alimentaria para Municipios Expulsores
FECAFEB	Federación de Caficultores Exportadores de Bolivia
DGFELCN	Dirección General de la Fuerza Especial de Lucha contra el Narcotráfico (depende del MdG)
FI	Fortalecimiento institucional
FIIAPP	Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas
FONADAL	Fondo Nacional de Desarrollo Alternativo (depende del VCDI)
GAD	Gobierno autónomo departamental
GAM	Gobierno autónomo municipal
GdB	Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia
GFP	Gestión de las finanzas públicas
INRA	Instituto Nacional de Reforma Agraria
LCN	Lucha contra las drogas y/o lucha contra el narcotráfico
MdG	Ministerio de Gobierno
MDRyT	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
MED	Marco de evaluación de desempeño (uno por APS)
MEFP	Ministerio de Economía y Finanzas Públicas
MESDI	Mesa Sectorial de Desarrollo Integral
MESSA	Mesa Sectorial de Seguridad Alimentaria
MPD	Ministerio de Planificación del Desarrollo
MPEP	Ministerio de la Producción y de la Economía Plural
OAP	Observatorio agroambiental productivo (depende del VDRA)
OBD	Observatorio boliviano de Drogas (hoy depende del VDSySC)
OECA	Organizaciones Económicas Campesinas, Indígena Originarias
PAMGFP	Plan de Acción para la Mejora de la Gestión de las Finanzas Públicas (ejecuta MEFP)



Fortalecimiento de la capacidad institucional en los sectores de desarrollo integral con coca, tráfico ilícito de drogas y seguridad alimentaria para una eficiente gestión del apoyo presupuestario sectorial – Contrato n° DCI/LA/2017/392-699



PAPS	Programa de Apoyo Presupuestario Sectorial.
PDES	Plan de desarrollo económico y social
PEFA	Public Expenditure and Financial Accountability
PEI	Plan estratégico institucional
PFI	Programa de fortalecimiento institucional
PGE	Presupuesto General del Estado
PIM	Programa indicativo multianual
PMUAN	Programa Multisectorial de Alimentación y Nutrición 2016-2020
PMUAN	Plan multisectorial de alimentación y nutrición
PNACE	Programa Nacional de Alimentación Complementaria Escolar 2015-2020
POA	Plan operativo anual
PST	Plan semestral de trabajo
RO	Reglamento operativo
SA, SANS	Seguridad alimentaria y nutricional con soberanía
SEDEM	Servicio de Desarrollo de las Empresas Públicas Productivas
SENASAG	Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria
SERNAP	Servicio Nacional de Áreas Protegidas
SISCOCA	Sistema Único de la Coca
SISEGER	Sistema de Seguimiento y Evaluación a la Gestión por Resultados
SPIE	Sistema de Planificación Integral del Estado (depende del MPD)
TCbba	Tópico del departamento de Cochabamba
TdR	Términos de referencia
UDESTRO	Unidad de Desarrollo Económico y Social del Trópico de Cochabamba.
UDES Y	Unidad de Desarrollo Económico y Social de Yungas de La Paz.
UE	Unión Europea.
UGR	Unidad de Gestión de Riesgos
UNODC	Oficina de Naciones Unidas contra la Drogas y el Delito.
VCDI	Viceministerio de Coca y Desarrollo Integral (MDRyT)
VDRA	Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario (MDRyT)
VDS, VDSySC	Viceministerio de Defensa Social y Sustancias Controladas (MdG)
VIPFE	Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (MPD)
YLP	Región Yungas del departamento de La Paz



RESUMEN EJECUTIVO

El consorcio AGRER-AECOM-TRASNTEC, contrató los servicios del CATIE para desarrollar una asesoría orientada hacia el “Fortalecimiento de capacidades en la cadena del cacao a entidades nacionales y sub-nacionales en zonas de intervención de la ENDIS”. Fue coordinada por la iniciativa DITISA (Desarrollo Integral y Seguridad Alimentaria) de la Unión Europea y por el Fondo Nacional de Inversiones (FONADIN). El CATIE designó al Dr. Rolando Cerda (el consultor) para el trabajo, quien se concentró en identificar los temas prioritarios para mejorar el cacao cultivado (cacaotales de semilla y cacaotales injertados) y capacitar a técnicos y productores para un mejor diseño-manejo de sistemas agroforestales de cacao. La misión se concentró en Alto Ben-Palos Blancos (AB) especialmente (Norte de La Paz), y con menor énfasis en el trópico de Cochabamba (TC). La misión completa debía ejecutarse en tres misiones: una primera para diagnosticar el estado agroforestal y rendimientos de los cacaotales de AB y determinar las necesidades de capacitación prioritarias en ambas zonas, la segunda para diagnosticar cacaotales del TC y desarrollar la primera tanda de temas de capacitación en ambas zonas, y la tercera para finalizar los temas de capacitación también en ambas zonas. Las primeras dos misiones (marzo-abril y julio-agosto 2019) se desarrollaron normalmente, pero la tercera no se pudo desarrollar debido a los conflictos sociopolíticos suscitados en Bolivia (octubre-diciembre 2019). Dada esa situación, se llegó al acuerdo de presentar este informe conjunto de las dos primeras misiones como cierre de la consultoría. Por tanto, en los siguientes párrafos de este resumen ejecutivo y luego en extenso con informes de cada misión, se presentan los principales hallazgos, productos, conclusiones y recomendaciones del consultor.

Cacaotales de AB. Existen cacaotales tradicionales (de semilla) con árboles de cacao muy altos (>5 m de altura), esto hace que las labores de poda se dificulten, los productores se desmotiven y también existan mazorcas con enfermedades fúngicas que son fuente de infección. Hay cacaotales tradicionales y clonales con altura adecuada (3-4 m) pero que mantienen excesiva autosombra. Esa situación provoca una limitación para la floración y además concentra excesiva humedad y falta de entrada de luz, las cuales son ideales para el desarrollo de enfermedades fúngicas. No todos los clones establecidos en parcelas de cacao por proyectos en los últimos 20 años son productivos, probablemente haya problemas de compatibilidad (fecundación), que no responden bien a las condiciones de suelo de cada lugar, y según los productores también hay clones que son más susceptibles a monilia que otros. El manejo debe ser acorde a normas de certificación orgánica.

Cacaotales del TC. Los cacaotales son relativamente jóvenes (<15 años) y son clonales. En general la arquitectura de los árboles de cacao es aceptable, pero se necesita refuerzos en sus podas de formación. En la mayoría de cacaotales es notorio que hay fallas de árboles (lugares donde los árboles murieron o crecieron bien), lo cual reduce el potencial de producción de la plantación. Los cacaotales en general se encuentran en lugares planos, lo cual es una ventaja para movilización de los agricultores y manejo dentro del cacaotal. Además, técnicos y productores consideran que los suelos del TC son de regular a buena fertilidad. Según los productores no todos los clones que han sembrado producen igual, siempre hay diferencias entre ellos.



Problemáticas que comparten AB y TC. El manejo de los cacaotales es tradicional y en general solo consiste en la poda de mantenimiento de cacao una vez al año, deshierbes cada tres meses, y cosechas cada 15 días. Las enfermedades más dañinas son moniliasis, mazorca negra y escoba de bruja, y no reciben una prevención/control que sea planificado, sino que se hace cortes de mazorcas enfermas aprovechando las labores tradicionales. Los productores no hacen fertilización de los cacaotales debido a falta de conocimiento técnico y/o falta de insumos acordes al tipo de producción (orgánica en AB). Son muy pocos los cacaotales con doseles de sombra (árboles leguminosos, frutales y/o maderables) que provean una sombra adecuada y uniforme. La mayoría de los cacaotales tienen mucha sombra (>65% de sombra), otros muy poca sombra (<15%), y en general la sombra está distribuida de forma irregular y conglomerada: lugares con poca sombra, otros con media sombra y otros con mucha sombra en el mismo cacaotal. El beneficiado del cacao (fermentado y secado) se realiza bien la mayor parte del año, pero se presentan problemas en épocas de surazos en invierno (temperaturas bajas y excesiva humedad). Esta situación representa un manejo subóptimo de cacaotales que conduce a pérdidas de 40-60% y a que los rendimientos de cacao seco sean bajos (5-6 qq/ha en promedio). Un buen rendimiento debería ser al menos 15 qq/ha e ideal sería llegar a 20 qq/ha. Para cumplir esa expectativa los técnicos y productores deben mejorar sus conocimientos y habilidades sobre diseño-manejo agronómico y agroforestal para modernizar los cacaotales con mejores variedades, prácticas de manejo integrado de plagas, fertilización y sistemas agroforestales con sombra uniforme. También es importante destacar que ambas zonas, de acuerdo a las aproximaciones de las proyecciones de clima a 30 años, tienen riesgo de vulnerabilidad ante los efectos negativos del cambio climático como sequías (más probable en AB), incrementos de temperatura y distribución desuniforme e inadecuada para el cacao (ambas zonas).

Temas de capacitación. Bajo el contexto descrito, el consultor propuso seis temas de capacitación: 1) Identificación de árboles superiores, 2) Manejo integrado de plagas y enfermedades, 3) Diagnóstico-diseño-manejo de doseles de sombra, 4) Determinación de épocas de poda, 5) Balance de nutrientes y fertilidad de suelos, 6) Refuerzo al fermentado y secado de cacao. La problemática y estos temas fueron presentados a actores importantes de la mesa nacional de cacao, quienes en general asintieron en que son los temas prioritarios a desarrollar.

La segunda misión fue dedicada a capacitación y en ambas zonas se inició los eventos con una presentación sobre los posibles impactos que podría tener el cambio climático en los cacaotales junto con las estrategias de adaptación que se sugieren en la literatura especializada. Eso dio pie después para desarrollar los temas de capacitación 1, 2, 3, se hizo un refuerzo de criterios de poda (relacionado con el tema 4), y además se hizo una introducción breve del tema 5. Las presentaciones y otros materiales que evidencian los contenidos de cada tema se presentan como respaldo de este informe. Esos materiales sirven también como guiones base para elaborar manuales de enseñanza más detallados.

Los temas 4, 5 y 6 estaban planificados para la tercera misión que finalmente no se pudo desarrollar por los conflictos en el país. Los técnicos y otros participantes quedaron motivados y en espera de ser capacitados sobre esos temas.

Capacitaciones. En el AB, en el curso que se desarrolló en la Estación experimental Sapecho-UMSA, participaron 33 personas: 17 técnicos, 11 estudiantes y 5 productores-trabajadores de tres instituciones/organizaciones (Estación experimental Sapecho-UMSA, asociaciones de productores y



municipio de Palos Blancos). En el AB también, específicamente en la comunidad de Tucupí, participaron 20 productores de la asociación de productores agroecológicos de Tucupí. En el TC, en el municipio de Chimoré y alrededores, participaron en total 32 personas: 13 técnicos, 12 productores y 7 estudiantes de 7 instituciones/organizaciones (asociaciones de productores, universidades, federación, municipios). Es decir, en total se logró capacitar a 85 personas: 30 técnicos, 18 estudiantes y 37 productores de 11 organizaciones/instituciones (se presenta los listados como anexos). Estas personas cuentan con mejores conocimientos y habilidades sobre cambio climático y sus impactos sobre el cacao, para aplicar nuevos criterios de selección de árboles superiores, para planificar una mejor prevención/control de enfermedades, para diagnosticar y diseñar una mejor cobertura de sombra en cacaotales. El consultor notó que en general el conocimiento sobre esos temas era débil, pero se logró una mejora considerable y despertar el interés hacia nuevos enfoques de manejo de cacaotales. El consultor, durante las varias conversaciones e intercambios en aula y en campo, también notó que los conocimientos sobre fertilización en cacao en general son muy básicos o nulos.

Originalmente las capacitaciones estaban propuestas para técnicos de acuerdo a los TDR de la consultoría (técnicos medios, ingenieros agrónomos o niveles superiores), sin embargo, las convocatorias del FONADIN incluyeron también a estudiantes y productores como se ha mencionado. El consultor no se opuso, y más bien estuvo anuente en aras de tratar de transmitir conocimientos a diferentes tipos de público. Sin embargo, implicó una adecuación de los contenidos para que sea entendible a diferentes niveles.

Dado que participaron técnicos con varios años de experiencia en ambas zonas, también surgieron ideas de investigación aplicada que se podrían desarrollar. Por ejemplo, evaluación de indicadores morfológicos de clones de cacao que favorecerían su adaptación al cambio climático, comparación de diferentes protocolos de manejo integrado de enfermedades para reducir pérdidas de cacao, comparación de tipos y dosis de fertilización para incrementar rendimientos, evaluación del desempeño agroforestal de cacaotales bajo diferentes niveles de sombra.

Es importante mencionar que los técnicos de El Ceibo de AB (la central de cooperativas cacaoteras más importante de AB y de Bolivia) no participaron en las capacitaciones. La convocatoria y seguimiento a la asistencia de estos técnicos no estaba bajo la responsabilidad del consultor, sino del FONADIN. El consultor tenía conocimiento de que fueron convocados, pero no asistieron aparentemente por falta de medios para llegar a los lugares de capacitación y/o por cargas laborales de esos días. Esta ausencia fue sorpresiva para el consultor porque en la primera misión se conversó con el director del equipo técnico de El Ceibo, quien estaba muy anuente a que su equipo participe. Él tenía especial interés en que los técnicos aprovechen las capacitaciones sobre manejo integrado de enfermedades, mejora de los doseles de sombra, fertilización con insumos orgánicos y deducir varios eventos posibles de poda durante el año. El consultor tenía la predisposición de retomar esos dos primeros temas y desarrollar los otros temas en la tercera misión junto con técnicos de El Ceibo, pero esa última misión no se pudo dar.

Conclusiones aplicables a ambas zonas. Las prácticas agronómicas en AB y TC, en la gran mayoría de cacaotales, se consideran como tradicionales; se necesita modernizar los arreglos y labores agronómicos-agroforestales para mejorar los rendimientos de cacao y la provisión de otros servicios ecosistémicos (calidad de suelos, regulación de enfermedades, secuestro de carbono, etc.), de tal manera que también



ayuden a los productores a adaptarse a efectos adversos del cambio climático. Se ha capacitado a 85 personas de AB y TC entre técnicos, estudiantes y productores que han mejorado sus conocimientos sobre cambio climático y cacao, criterios de selección de árboles superiores, diagnóstico y diseño de sombra, y planificación para el control de enfermedades. Aunque han mejorados sus conocimientos y habilidades, para el caso de los técnicos, se necesitarían más refuerzos prácticos sobre esos temas con ejercicios guiados. Los enfoques y nuevos conocimientos impartidos en esta consultoría están también en línea con el plan nacional de cacao que al parecer fue aprobado recientemente. En AB se necesita una reflexión sobre la necesidad de rehabilitar y/o renovar plantaciones viejas (>30 años) o improductivas, y en el TC sobre la necesidad de reemplazar lo más pronto los árboles improductivos. No se pudo desarrollar los temas de fertilización, determinación de épocas de poda y refuerzo al beneficiado de cacao debido a que la tercera misión fue cancelada por conflictos en el país.

Recomendaciones. El consultor sugiere un refuerzo a los temas impartidos y desarrollar por completo los temas que quedaron pendientes en futuras nuevas misiones. Se sugiere puntualmente hacerlo en capacitaciones avanzadas pero que sean dirigidas exclusivamente a técnicos. De esta manera se puede fomentar mejor el razonamiento y planificación agronómica-agroforestal a un mismo nivel. Se podría armar estas capacitaciones de tal manera que sean un diplomado formal. También sería importante diseñar investigaciones aplicadas en ambas zonas que puedan ser desarrolladas fácilmente por técnicos y estudiantes, de tal forma que en el corto a mediano plazo se deriven recomendaciones técnicas más precisas para el manejo de cacaotales. El manejo integrado de enfermedades y plagas, y la fertilización son los temas que más deberían ser impulsados ya que incentivan a un manejo integral de todo el sistema agroforestal. Los sistemas de extensión y asistencia técnica deberían ser revisados, también apuntando a ser modernizados, por ejemplo, con capacitaciones en campo combinadas con educación virtual. El CATIE está desarrollando todos estos enfoques y técnicas relacionadas con las recomendaciones, lo cual podría contribuir con a un plan nacional para mejorar la cacaocultura boliviana.



INFORME DE LA PRIMERA MISIÓN: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LOS CACAOTALES Y DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN DE TÉCNICOS Y PRODUCTORES

1. Introducción/antecedentes

El sector cacao del Estado Plurinacional de Bolivia ha sufrido la disminución de rendimientos de cacao en los últimos años, actualmente estimado entre 200-300 kg de cacao seco por hectárea por año. Esta situación se debe a una combinación de factores como ataque de enfermedades y plagas, prácticas agronómicas y agroforestales que no se aplican adecuadamente, y problemas de sombra en las plantaciones entre los que se mencionan en los TDR de esta contratación y que también son mencionados por actores de este sector (ingenieros, técnicos, cooperativistas, productores). Por tanto, es necesario identificar los problemas prioritarios que deberían subsanarse a través de prácticas y enfoques modernos de una cacaocultura orientada a producir buenos rendimientos (>600 kg/ha/año) que sean sostenibles y producidos en sistemas agroforestales, de los cuales, también se obtengan otros productos tangibles y servicios ecosistémicos.

En ese sentido, el consorcio AGRER-AECOM-TRANSTEC, ha contratado los servicios del CATIE para desarrollar una asesoría (llamada misión de corta duración) para el “Fortalecimiento de capacidades en la cadena del cacao a entidades nacionales y sub-nacionales en zonas de intervención de la ENDIS”. Esta misión es coordinada por la iniciativa DITISA (Desarrollo Integral y Seguridad Alimentaria) de la Unión Europea y por el Fondo Nacional de Inversiones (FONADIN). El CATIE ha designado al Dr. Rolando Cerda (en adelante nombrado como el consultor) para el trabajo, quien debe concentrarse en identificar los temas prioritarios para mejorar el cacao cultivado (cacaotales de semilla y cacaotales injertados) y capacitar a técnicos que trabajen con cacao para que incrementen sus conocimientos y capacidades en el manejo de sistemas agroforestales de cacao. La misión debe concentrarse en Alto Beni y Palos Blancos especialmente (Norte de La Paz), y con menor énfasis en el trópico de Cochabamba.

El equipo local (DITISA y FONADIN) junto con el consultor acordaron desarrollar la misión de corta duración en tres misiones. La primera misión se desarrolló entre el 25 de marzo y el 2 de abril de 2019. El presente informe, junto con los anexos que se presentan, se consideran como los primeros productos clave para luego elaborar guiones de enseñanza y ejecutar las capacitaciones.



2. Objetivos de toda la misión

Objetivo general de la misión

Contribuir a fortalecer conocimientos de técnicos de entidades de gobierno y sub-nacionales, en manejo integrado de rubros prioritarios con base en innovaciones tecnológicas que incrementen productividad, calidad y mejoren su competitividad en el mercado.

Objetivos específicos

Fortalecer capacidades técnicas de personal de MDRyT/FONADIN y gobiernos municipales en tecnologías innovadoras (convencionales, ecológicas y orgánicas) a lo largo de la cadena de valor del cacao

Elaborar guiones sobre innovaciones clave en la cadena, que puedan ser usados posteriormente para elaborar materiales audiovisuales y otros de difusión masiva

2.1 Objetivos de la primera misión

- Desarrollar un diagnóstico general de los cacaotales en Alto Beni y Palos Blancos que incluye:
 - Prácticas agronómicas y agroforestales aplicadas por los productores
 - Principales problemas para la producción en campo
 - Rendimientos y pérdidas actuales de los cacaotales
 - Expectativas de productores
 - Opiniones de técnicos y dirigentes de instancias gubernamentales y cooperativas/asociaciones que trabajan con cacao
- Proponer los temas de capacitación prioritarios para técnicos con miras a mejorar la producción sostenible de cacao y de otros productos agroforestales

3. Marco de la misión

La misión se desarrolla en el marco de la iniciativa “Fortalecimiento de capacidades en la cadena del cacao a entidades nacionales y sub-nacionales en zonas de intervención de la ENDIS” que ha sido solicitada por el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras de Bolivia, y es coordinada por el proyecto DITISA (Desarrollo Integral y Seguridad Alimentaria) de la Unión Europea, el cual es ejecutado por el consorcio AGRER-AECOM-TRASNTEC.

La primera misión se desarrolló con la facilitación de ingenieros agrónomos del Fondo Nacional de Inversiones (FONADIN), quienes junto con los responsables de DITISA aprobaron los objetivos y actividades del **consultor** (Rolando Cerda). Esta primera misión también se desarrolló en un tiempo donde



el Plan Nacional de Cacao está siendo reformulado, por tanto, también se tuvo participación de consultores de la FAO, que están trabajando en dicho plan, tanto en reuniones como en giras de campo. Esa interacción con diferentes actores permitió al consultor percatarse que las capacitaciones en cacao idealmente deben seguir las líneas que propone el Plan Nacional de Cacao, de tal forma que el trabajo del consultor aporte a la formación de recursos humanos que trabajarían para alcanzar las metas nacionales.

4. Metodología de trabajo

La metodología de trabajo estuvo basada en dos tipos de actividades básicas: reuniones con actores importantes del sector cacao, y visitas a lotes de cacao con técnicos y productores. El cronograma de actividades de la primera misión se presenta en el anexo 1, la lista de personas principales con las que se interactuó se presenta en el anexo 2.

4.1 Reuniones

Reunión en el Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario (VDRA): en esta reunión participaron la directora e ingenieros agrónomos de FONADID, ingenieros del VDRA, los consultores de FAO que reformulan el Plan Nacional de Cacao, y Armando Ferrufino de DITISA. Los consultores de FAO explicaron los objetivos generales y componentes del Plan Nacional de Cacao que están orientados básicamente a mejorar la producción y rendimientos de cacao tanto de cacao cultivado (híbridos y clones) como de cacao silvestre. El consultor por su parte explicó los objetivos de su misión que se concentran en capacitar a técnicos cacaoteros.

Reunión en Tucupí con la APAET, Alto Beni: en esta reunión participaron más de 20 personas de la asociación de productores agroecológicos de Tucupí (dirigentes, promotores y productores), ingenieros de la FAO, del VDRA, y del municipio de Palos Blancos. El consultor hizo una dinámica de conversación con preguntas orientadas a conocer cuáles son los principales problemas para la producción de cacao en campo y cuáles son sus expectativas para mejorar rendimientos.

Reunión en la central de cooperativas cacaoteras El CEIBO, Sapecho: fue una reunión y recorrido por los lotes de cacao, viveros y planta de beneficiado de la cooperativa. Participaron con dirigentes y el director de equipo técnico de la cooperativa, ingenieros de la FAO, del VDRA, y del municipio de Palos Blancos. El director del equipo técnico expuso las principales acciones del plan estratégico del CEIBO a 10 años y los ingenieros de FAO comentaron sobre los componentes del Plan Nacional de Cacao. El consultor durante la reunión comentó los temas potenciales que deberían ser para capacitación a técnicos y con mayor profundidad para técnicos con experiencia. Esos temas fueron comentados y discutidos en las visitas a campo.

Reunión con productores en Palos Blancos: fue una invitación abierta que los ingenieros del FONADIN hicieron. Así que llegaron más de 50 personas entre las cuales la mayoría eran productores (as) de cacao. En esta reunión el consultor hizo una presentación preliminar sobre los hallazgos en los diagnósticos y propuestas de capacitación a técnicos que al final tendrían que enseñar a productores (secciones 5 y 6 de



este informe). El consultor también hizo una dinámica de conversación con preguntas orientadas a conocer cuáles son los principales problemas para la producción de cacao en campo y cuáles son sus expectativas para mejorar rendimientos.

Reunión con la mesa técnica nacional de cacao: esta fue la reunión de cierre de la primera misión. Participaron ingenieros de la FAO, del VDRA, y del municipio de Palos Blancos, representantes de El CEIBO, y representantes de otras organizaciones que conforman la mesa técnica. El consultor hizo una presentación detallada de los hallazgos en los diagnósticos en cacaotales, resaltando los principales problemas de producción y las consecuencias en la producción, y finalmente, presentó la propuesta de temas y contenidos para las capacitaciones a técnicos.

4.2 Visitas a lotes (parcelas) de cacao

Durante los cuatros días de visitas a parcelas de cacao, el consultor siempre estuvo acompañado por ingenieros del FONADIN, y del municipio de Palos Blancos. En dos días de campo también acompañaron los ingenieros de FAO.

Se visitó un ensayo agroforestal a largo plazo en SaraAna de área 1, donde se apreció varios tipos de sistemas agroforestales en combinación con manejos convencional y orgánico. Esta visita sirvió para tener una buena idea del desempeño de doseles de sombra simples y complejos, y de las prácticas que se necesitarían para mantenerlos, así como apreciar abonos orgánicos que preparan.

Se visitó también la Estación Experimental de Sapecho que está a cargo de la Universidad Mayor de San Andrés. Allí se conoció principalmente los jardines clonales con los que cuentan, las evaluaciones que hacen y nuevos ensayos con variedades promisorias.

Lo más importante de las giras de campo fueron las visitas a lotes de productores. Se visitaron 10 cacaotales entre las áreas 1, 2a, 2b, 4 y 7. En cada uno de ellos se conversó al menos con el dueño y/o con sus familiares. En esas visitas el consultor hizo mediciones básicas de distancias de siembra y altura de árboles de cacao, registró datos de prácticas de manejo que se aplican en los cacaotales (podas, fertilización, cosechas, regulación de sombra, y otras), pérdidas de cacao, rendimientos de cacao actuales y rendimientos deseados, y conversó con detenimiento con cada dueño sobre los principales problemas que tiene para producir y cuáles serían los temas de orientación/seguimiento que le gustaría que un técnico le enseñe mediante asistencia técnica.

En resumen, durante la estadía en Alto Beni y Palos Blancos, se visitaron 12 lotes de cacao y se conversó con al menos 20 cacaoteros (as) y 5 técnicos en sus propios lotes.



5. Resultados alcanzados en la misión

5.1 Prácticas agronómicas y agroforestales aplicadas por los productores

Las prácticas más comunes que se aplican en los cacaotales son las podas de mantenimiento de cacao, deshierbes y cosechas. La poda se aplica especialmente después de las cosechas entre los meses de agosto y septiembre; los deshierbes aproximadamente cada tres meses o cuando las malezas tuvieron un crecimiento muy rápido cada dos meses; las cosechas generalmente se hacen cada 15 días.

Todos los productores entrevistados hacen prácticas de injertación en chupones para reemplazar árboles improductivos. Sin embargo, no es una práctica que se hace con una planificación, sino que puede ser considerada como esporádica, hecha cuando el productor dispone de tiempo. Además, que existe la limitante de que no siempre tienen buenos materiales (varetas) de árboles promisorios para injertar. No todos saben bien cómo identificar un árbol superior en sus fincas que les provea varetas.

Varios de los productores mencionaron que hacen control fitosanitario de enfermedades mediante remoción de frutos enfermos. Pero, no es una labor que se hace específicamente para ese fin, sino que aplican esas medidas cuando hacen la poda de mantenimiento y/o cuando hacen las cosechas, o cuando van recorriendo el cacaotal durante otras labores. Un control fitosanitario debería ser hecho exclusivamente para ese fin, en otras épocas del año, aparte de combinarlo con podas y cosechas.

Ningún productor de los entrevistados hace regulación de árboles de sombra como una labor pensada y específica. Solo uno de los productores mencionó que, en algunos sectores de sus parcelas de cacao, tiene apoyo de terceros para que poden árboles grandes y regular sombra.

Ningún productor de los entrevistados hace fertilización de cacaotales (ni química ni orgánica). Los técnicos acompañantes también aseguraron que prácticamente ningún productor en Alto Beni y Palos Blancos fertiliza suelos de cacao. Los lotes donde se hace esa práctica serían lotes solo de investigación como los de SaraAna. Aparte de que tradicionalmente no se fertilizan los cacaotales, los técnicos y el director del equipo técnico del CEIBO indicaron que una limitante para esta práctica es la falta de productos permitidos por la producción orgánica para fertilizar, y que la preparación de abonos involucraría muchos materiales y mover grandes cantidades de tierra.

5.2 Principales problemas para la producción en campo

Según las valoraciones del consultor, los principales problemas en Alto Beni y Palos Blancos son:

- Todavía existen cacaotales tradicionales (de semilla –híbridos- con árboles de cacao muy altos con más de 5 m de altura, incluso árboles hasta 7m de altura (Figura 1). Esto hace que las labores de poda se dificulten y los productores se desmotiven. Además:



- En las partes altas quedan frutos infectados por monilia y mazorca negra, o frutos y ramas con escoba de bruja, y ya que no llegan a ser eliminados, llegan a fase de esporulación y desde allí pueden contaminar a los árboles vecinos.
- Toda esa gran cantidad de troncos y ramas que están en las partes altas, son nutrientes que si fueran devueltos al suelo podrían mejorar su fertilidad.



Figura 1. Parcelas con árboles de cacao que superan los 5m de altura, dificultando labores y creando condiciones propicias para enfermedades.

- Hay cacaotales tradicionales y clonales con altura adecuada (3-4 m) pero que mantienen mucha autosombra (Figura 2). Esa situación provoca una limitación para la floración y además concentra excesiva humedad y falta de entrada de luz. Esas condiciones son ideales para el desarrollo de enfermedades fúngicas. Este autosombramiento podría ser una de las razones porque varios productores afirman que los cacaos injertados (clones) no producen como se desearía.



Figura 2. Parcela de cacao con altura adecuada (3-4m) pero con excesiva autosombra que limita la floración y favorece a plagas y enfermedades.

- No todos los clones establecidos en parcelas de cacao por proyectos en los últimos 20 años son productivos. Evidentemente hay clones que producen más que otros (Figura 3). Probablemente haya problemas de compatibilidad o que no responden bien a las condiciones de suelo de cada lugar. Según los productores, también hay clones que son más susceptibles a monilia que otros.
 - Un problema asociado, es que muchos productores no saben bien cómo identificar los mejores árboles en sus fincas y/o no hay disponibilidad suficiente de materiales (varetas) promisorios en centros de propagación o en otras fincas, o los productores no conocen esas fuentes.





Figura 3. Parcela con árboles de cacao injertados (clones) establecida hace más de 10 años donde no todos los clones son productivos

- Son muy pocos los cacaotales con doseles de sombra (árboles leguminosos, frutales y/o maderables) que provean una sombra adecuada y uniforme. La mayoría de los cacaotales visitados, y otros cacaotales que se apreciaron desde afuera durante los recorridos, presentan extremos: o tienen mucha sombra (>65% de cobertura de sombra) o los productores han eliminado muchos árboles y están quedando con muy poca sombra (<15%) (Figura 4). También se pudo observar que en muchos cacaotales la sombra está distribuida de forma irregular y conglomerada: lugares con poca sombra, otros con media sombra y otros con mucha sombra en el mismo cacaotal.

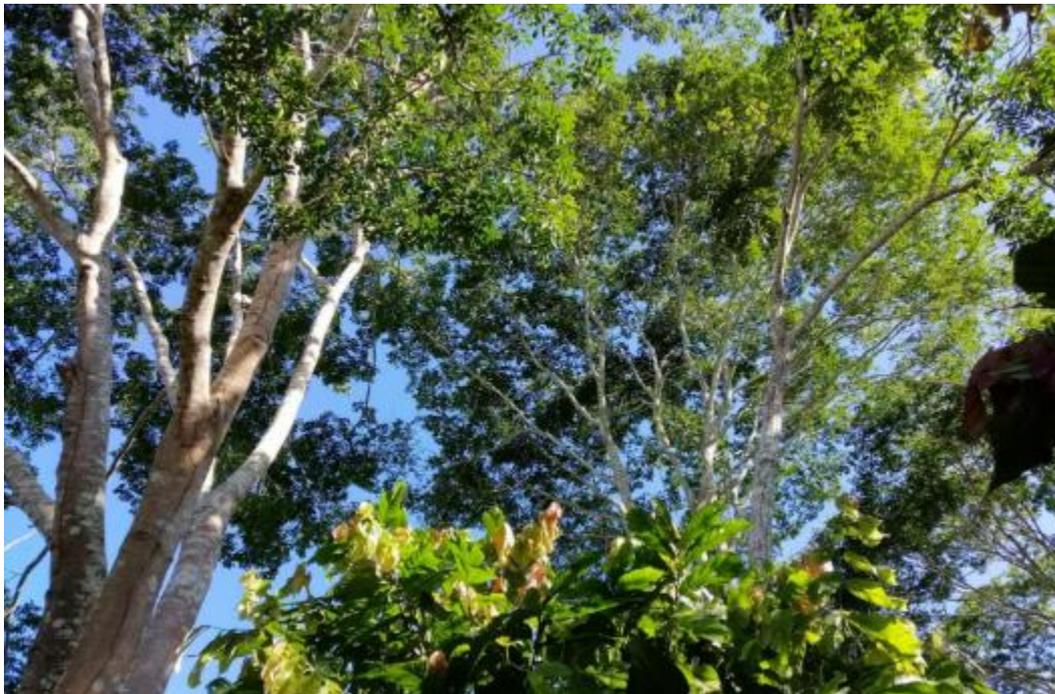


Figura 4. Foto tomada desde abajo donde se aprecia una sombra excesiva del dosel (>65% de cobertura de sombra)

- Evidentemente, las enfermedades y plagas (Figura 5) representan uno de los principales problemas por las pérdidas que causan, y son el resultado conjunto de todos los problemas anteriores y falta de prácticas integrales para su prevención/control.



Figura 5. Las enfermedades y plagas más dañinas para el cacao en Alto Beni y Palos Blancos, en orden de importancia: monilia (arriba izquierda), escoba de bruja (arriba derecha), mazorca negra (abajo izquierda), chinche (abajo derecha)

- Una limitante importante identificada por el consultor es la falta de mano de obra familiar o contratada para manejar cacaotales. Esto es una limitante cuando el productor no puede dar abasto para manejar todas las hectáreas de cacao que tiene.
 - El consultor estima que una persona con buen conocimiento y habilidades en cacao, podría manejar adecuadamente 3 a 4 ha de cacao. Los técnicos locales estiman que una persona podría manejar máximo 3 hectáreas. Sin embargo, fue común escuchar que hay productores que tienen igual o más de 4 ha, en algunas áreas tienen más de 6 ha. Esto se convierte en un problema cuando solo una persona de la familia puede atender el



cacaotal y/o cuando la mano de obra (si se consigue) solo sabe hacer prácticas comunes como chapias, pero no tienen las buenas habilidades para podar el cacao por ejemplo. En ese sentido, los productores deberían priorizar sus mejores áreas de cacao para darles un buen mantenimiento de acuerdo a su capacidad.

5.3 Rendimientos y pérdidas actuales de los cacaotales

Las consecuencias de la falta de prácticas y problemas descritos en las secciones anteriores son los rendimientos bajos y grandes pérdidas. De acuerdo a los últimos rendimientos expresados por los productores y técnicos en vistas de campo y reuniones, se calcular un rendimiento promedio de 6 quintales de cacao seco por hectárea por año (6qq/ha/año) en toda la zona. Mientras que las pérdidas mencionadas estuvieron entre 20 y 60%, principalmente por ataque de plagas y enfermedades (Figura 6), entre ellas la monilia como la más dañina. Se podría hablar de un promedio de 40% de pérdidas.



Figura 6. Ilustración de las pérdidas causadas por enfermedades y plagas del cacao en Alto Beni y Palos Blancos. Se puede apreciar todos los frutos dañados por enfermedades especialmente y que fueron separados por el productor después de una cosecha.



5.4 Problemas y expectativas expresados por los productores

Para los productores los problemas más evidentes son:

- El ataque de plagas y enfermedades fue mencionado como el principal problema
- El desconocimiento de cómo seleccionar mejor sus árboles superiores y/o saber cómo podrían obtener materiales (varetas) de árboles superiores fueron dos problemas asociados que también mencionaron
- Otro problema es la falta de seguimiento o asistencia técnica en parcelas. No hay técnicos suficientes que lo hagan. Además, que piden que los técnicos que lleguen realmente conozcan de las principales prácticas de cacao y sean flexibles en sus recomendaciones

Los productores son conscientes de sus problemas y algunas limitaciones. Sin embargo, prácticamente no mencionaron cuáles son las causas que están llevando a esos problemas. Por ejemplo, el ataque de las enfermedades es resultado de sombra excesiva, cacaos muy altos, falta de una prevención/control específico y planificado de plagas, y otros. Esto significa que deberían ser concientizados acerca de un manejo integral que se necesita en los cacaotales.

Principales expectativas de los productores:

- Los productores esperan que en las comunidades haya promotores o técnicos que puedan llegar a sus parcelas y orientarles en las labores que se deberían hacer, cómo y cuándo a lo largo del año.
- Las expectativas de producción son grandes. Todos afirmaron que podrían llegar a producir igual o más de 20qq/ha/año si al menos logran tener el cacaotal completo con pura variedades productivas.
- La mayoría de ellos aspira a tener variedades tempraneras: aquellas que tengan sus picos de producción antes de mayo, ya que de esa manera evitarían las épocas de junio-julio que es donde ven más ataque de enfermedades.

El consultor pudo constatar que en al menos dos fincas de las visitadas se estarían produciendo alrededor de 25qq/ha/año pero con prácticas muy frecuentes de control de enfermedades y buena poda de mantenimiento. Aunque todavía son pocos esos casos (Por ejemplo, de los más de 1000 socios que tiene EL CEIBO, tal vez son unos 20 productores que llegarían a superar los 20qq/ha/año (un 2%)), son buenas referencias que esos altos rendimientos podrían alcanzarse.



5.5 Opiniones de técnicos y dirigentes de instancias gubernamentales y cooperativas/asociaciones que trabajan con cacao

Después de las presentaciones del consultor, todos estos actores coincidieron en que las capacitaciones deben seguir un enfoque de modernización de la cacaocultura con mejores variedades, prácticas de manejo integrado de plagas, fertilización y sistemas agroforestales sin sombra excesiva.

Entre sus preocupaciones importantes, está conseguir fuentes de abonamiento o fertilizantes para suelos, y productos para combatir plagas, que sean permitidos en producción orgánica.

La mayor expectativa de ellos es lograr que los productores identifiquen sus mejores árboles, logren un control efectivo de enfermedades y plagas, y haya una producción de cacao durante todo el año. Hay una clara tendencia a repoblar o reemplazar árboles de cacao usando con preferencia las variedades locales identificadas por EL CEIBO y otros productores particulares.

La expectativa de EL CEIBO en su plan estratégico, es subir los rendimientos de cacao de 6qq/ha/año a 12qq/ha/año en 4 años, en promedio de todos sus asociados. Esta es una meta que también coincide con el pensamiento del consultor, pues se podría lograr que los productores más motivados alcancen 20qq/ha/año pero otros al menos lleguen a 8-10qq/ha/año. Por eso 12qq/ha/año promedio para la zona se consideraría una meta real.

En la visita a la planta beneficiadora de EL CEIBO, el encargado del beneficiado comentó que en el fermentado y secado de cacao en campo la mayoría de productores no tiene problemas. En general entregan cacao de buena calidad. Sin embargo, sí hay pérdidas de cacao por fermentación especialmente durante los surazos (épocas frías en junio y julio). Entonces es en esos tiempos que se debe buscar opciones o recomendaciones para cuidar el beneficiado.

6. Descripción de los procesos promovidos (temas de capacitación)

Con base en los diagnósticos en campo y reuniones, el proceso promovido en este caso es la definición de los temas de capacitación para técnicos que trabajan con cacao de entidades nacionales (Ministerio, Municipios) y de cooperativas/asociaciones. El consultor propone seis temas de capacitación prioritarios, en el siguiente orden: 1) Identificación de árboles superiores, 2) Manejo integrado de plagas y enfermedades, 3) Diagnóstico-diseño-manejo de doseles de sombra, 4) Determinación de épocas de poda, 5) Balance de nutrientes y fertilidad de suelos, 6) Refuerzo al fermentado y secado de cacao en los lotes de productores.

Esos seis temas prioritarios de capacitación fueron conversados y consensuados con los ingenieros agrónomos que participaron durante las visitas de campo, y con directores y dirigentes de cooperativas y asociaciones. También los temas fueron socializados en la reunión de la mesa técnica nacional de cacao, donde varios dirigentes asintieron que son temas importantes y necesarios. El consultor también considera que ese tipo de capacitaciones están en línea con los componentes y metas que persigue el Plan Nacional de Cacao. A continuación, para cada tema, se lista los contenidos que se desarrollarían en



las capacitaciones en la segunda y tercera misión. Todos los temas tendrán sesiones de base en aula, trabajos grupales y prácticas en campo.

6.1 Identificación de árboles superiores (selecciones locales)

Esta capacitación se concentrará en enseñar a los técnicos los criterios necesarios para determinar si un árbol de cacao en particular podría ser considerado como árbol superior, y por tanto ser promisorios para ser reproducido como clon en los cacaotales. Los productores actualmente basan sus preferencias para decir que un árbol es promisorio principalmente en características de producción y tolerancia a monilia. Durante la capacitación se enseñará a los técnicos otros criterios y a hacer las mediciones correspondientes para determinar si un árbol cumple con el criterio o no. Se espera se apliquen los criterios a árboles de lotes de cacao de la zona, por tanto, potencialmente se identificarían selecciones locales promisorias. Los criterios a enseñar serán que **el árbol**:

- Sea productivo y produzca igual o más de 30 mazorcas en el año
- Sea tolerante a la monilia, mazorca negra, escoba de bruja
- Tenga un índice de mazorca menor de 25 mazorcas/kilo de cacao
- Tenga índice de semilla superior a 1 gramo/semilla
- Sea auto-compatible o intercompatible con otras selecciones promisorias del lote
- Sus frutos no tengan un grosor de cáscara excesivo
- En lo posible produzca la mayor cantidad de mazorcas antes de junio (variedades tempranas)

6.2 Manejo integrado de enfermedades y plagas

Esta capacitación consistirá en primero explicar la biología, ecofisiología y ciclos de vida de cada uno de los hongos patógenos y de insectos plaga que atacan al cacao, y luego recién con esa base explicar cómo, cuándo y por qué hacer actividades de prevención y control. El contenido principal de este tema será:

- Identificación y diferenciación de síntomas de mazorca negra, escoba de bruja, antracnosis y monilia
- Ciclo de vida de todas las enfermedades y del chinche del cacao
- Construcción de la fenología del cultivo de cacao de acuerdo a las lluvias, el tipo de variedades y el sitio
- Épocas más adecuadas para la prevención y control de patógenos e insectos
- Alternativas de productos biológicos o químicos como protectantes para el manejo integrado



6.3 Diagnóstico-diseño-manejo de doseles de sombra (sistemas agroforestales)

Este es uno de los temas que será más nuevo para técnicos. Los técnicos en general conocen muy bien los árboles que hay en la zona y que podrían ser usados en asocio con el cacao. Sin embargo, carecen de metodologías para diagnosticar un dosel (estimar densidades, calcular áreas basales, medir cobertura de sombra, etc.), y analizar posibles interacciones. Por tanto, se les enseñará paso a paso cómo aplicar una metodología de análisis (diagnóstico) y diseño, ya sea para re-diseñar sombra en cacaotales existentes o para cacaotales nuevos. Se les motivará a pensar en el diseño de cacaotales diversificados que también produzcan musáceas, frutales y maderables. La capacitación incluirá el uso del software shademotion, el cual es un programa de simulación de sombra provista por árboles, desarrollado por el CATIE y de descarga gratuita. Su uso permitirá incrementar la capacidad de análisis de los técnicos. El contenido será:

- Metodología de diagnóstico y diseño
- Diagnóstico social (objetivos y recursos del productor), biofísico y agroforestal
- Metodologías para la estimación de sombra
- Listado de especies frutales, leguminosas y maderables promisorias para los cacaotales
- Re-diseño de cacaotales con poca o con mucha sombra
- Diseño de cacaotales nuevos
 - Árboles dispersos
 - Asocio con otros cultivos
- Uso del software shademotion www.shademotion.net para garantizar que la sombra diseñada será uniforme en todo el cacaotal (Figura 7).

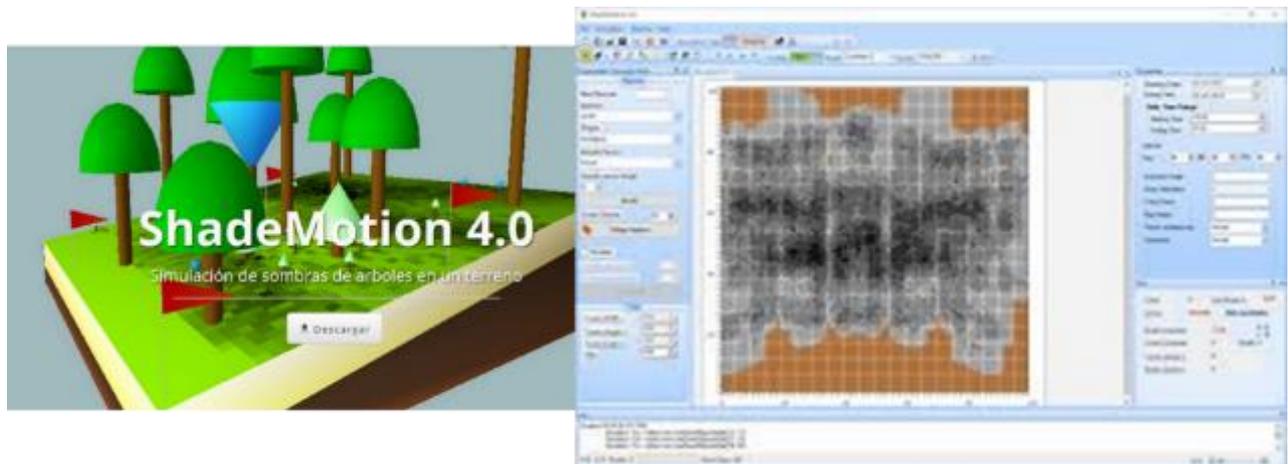


Figura 7. Imágenes de la interfaz del software shademotion, útil para simular patrones de sombra en diseños agroforestales.



6.4 Determinación de épocas de poda

En la zona la gran mayoría de productores hace una sola poda de cacao al año, la poda de mantenimiento. Sin embargo, es de interés de los ingenieros agrónomos analizar cuándo se podrían hacer otras podas suaves, de tal manera que se prevenga enfermedades y se motive a más eventos de brotes y floraciones con el fin de tener más producción de cacao. Por tanto, en esta capacitación se reforzarán las razones biológicas y productivas para hacer podas, e involucrará especialmente facilitación de ejercicios grupales para determinar (contenidos de la capacitación):

- La poda se hace generalmente en agosto-septiembre. ¿Se podrían hacer más podas?
- Determinar cuándo serían las mejores épocas de poda, tanto de mantenimiento como de podas suaves, de acuerdo al tipo de variedades y al lugar
- Altura ideal de las plantas y grado de intervención en cada poda
- Refuerzos técnicos para podas de rehabilitación y renovación

6.5 Balance de nutrientes y fertilidad (abonamiento) de suelos

Este es un tema cuya necesidad es prácticamente “invisible” para los técnicos. Por tanto se hará primero una concientización sobre el concepto de balance de nutrientes (Figura X), y luego ejercicios grupales para estimar entradas y salidas de nutrientes del sistema, especialmente si se quieren lograr rendimientos >20qq/ha/año. También se discutirá en grupo sobre posibles opciones de productos para abonar/fertilizar. Así, los contenidos serán:

- Concepto de balance de nutrientes
- Cálculos de entradas y salidas en papel y en software Excel
- Acidez del suelo y estimaciones de enclados
- Ejemplos de cálculos de cuántas dosis de fertilizantes se necesitan para balancear los nutrientes
- Explorar opciones de árboles leguminosos que se podrían manejar en los cacaotales para que aporten N y materia orgánica al suelo
- Explorar opciones de fertilizantes y/o abonos permitidos en producción orgánica
- Técnicas para la aplicación de abonos/fertilizantes
- Mejores épocas de aplicación de abonos/fertilizantes

6.6 Refuerzo al fermentado y secado de cacao en los lotes de productores

En los lotes de cacao los productores siguen recomendaciones generales para la fermentación y secado de cacao: revolver el cacao cada dos días en fermentado, 6 a 9 días de secado dependiendo del clima. Sin embargo, hay riesgos de pérdidas en fermentado y secado en épocas de surazos (épocas frías y de alta humedad). Este es un problema puntual que no es tan grave como los problemas pre-cosecha. Entonces,



para este tema se buscará las sugerencias específicas para hacer beneficiado en tales épocas de surazo y se transmitirán a los técnicos. Sería un tema corto de capacitación.

7. Conclusiones

Los objetivos de la primera misión se cumplieron, cuyos resultados de diagnóstico y temas prioritarios de capacitación propuestos fueron consensuados con diferentes actores del sector cacao (dirigentes, ingenieros, técnicos y productores) y están en línea con las metas que persigue el Plan Nacional de Cacao. Este informe con sus anexos incluidos es el producto principal de la primera misión y además se anexa (anexo 3) la presentación que sirvió como insumo para intercambios en la reunión de productores en Palos Blancos y en la reunión con la mesa técnica nacional de cacao.

Las parcelas de cacao visitadas en Alto Beni y Palos Blancos reflejan que hay condiciones de estructura y de manejo de los sistemas agroforestales de cacao que hay que mejorar. Actualmente hay rendimientos bajos de 6qq/ha/año con pérdidas promedio de 40% como consecuencia de los problemas de producción en campo. A través de los técnicos a ser capacitados se debe proponer una reducción de la altura y autosombra de los cacaotales, mejoramiento de la sombra del dosel orientado a ser ordenado y uniforme, mejorar la prevención/control especialmente de enfermedades, abonamiento/fertilización del suelo y selección de árboles superiores locales (selecciones locales).

Los seis temas prioritarios para capacitar a técnicos son: 1) Identificación de árboles superiores, 2) Manejo integrado de plagas y enfermedades, 3) Diagnóstico-diseño-manejo de doseles de sombra, 4) Determinación de épocas de poda, 5) Balance de nutrientes y fertilidad de suelos, 6) Refuerzo al fermentado y secado de cacao en los lotes de productores. El desarrollo de unos puede ser más largo que otros, eso se irá definiendo a medida que se vayan elaborando los guiones de capacitación. Se deberá ajustar los contenidos también al tiempo disponible en las siguientes misiones. Dado que son seis temas de capacitación, pero se estima que los técnicos a ser capacitados ya tienen experiencia con cacao, se pondrá énfasis directo en los conocimientos y habilidades nuevas a enseñar para aprovechar el tiempo.

La logística y desarrollo de las capacitaciones se coordinará con los técnicos del FONADIN. Esto se amplía en la siguiente sección. Todos los temas de capacitación se cumplirían en Alto Beni y Palos Blancos que es la zona prioritaria según los TDR, mientras que en el trópico de Cochabamba (recomendada con menos énfasis en los TDR) posiblemente haya que priorizar los temas de capacitación.

8. Próximos pasos y recomendaciones

Próximos pasos: la segunda y tercera misión se concentrarán en desarrollar las capacitaciones en Alto Beni y Palos Blancos, y un diagnóstico rápido e inicio de capacitaciones prioritarias en el trópico de Cochabamba (el cronograma propuesto se presenta en el anexo 4). Las fechas definitivas de inicio y final de esas misiones se definirán con el equipo local (DITISA y FONADIN).



Se solicita por favor al equipo local:

- Identificar cuántos, quiénes y de dónde (comunidades o municipios o instituciones) serán los técnicos a capacitar en Alto Beni y Palos Blancos.
- Identificar comunidades prioritarias o representativas de la producción de cacao en el trópico de Cochabamba para hacer un diagnóstico rápido. También hacer el mismo esfuerzo de identificación de técnicos a capacitar en esa zona.

El consultor tendrá las siguientes tareas:

- Desarrollar los guiones de capacitación para los temas de capacitación. Dado que el consultor ya dispone de materiales sobre los temas propuestos, se estima que necesitará aproximadamente medio día para hacer el guion de cada tema (escoger materiales más relacionados con la realidad de cacaotales bolivianos, adecuar algunos contenidos, compaginar los textos y figuras). Eso significa unos tres días de inversión de trabajo para desarrollar guiones, los cuales podrían repartirse en 1.5 días en la segunda misión y 1.5 días en la tercera misión. Dependerá del equipo local si desean que el consultor desarrolle estos materiales desde su lugar de trabajo fijo (Costa Rica) o que lo haga en Bolivia.
- En la segunda misión (junio o julio):
 - Desarrollar las capacitaciones en Alto Beni y Palos Blancos donde se impartirían cuatro temas: 1) Identificación de árboles superiores, 2) Manejo integrado de plagas y enfermedades, 3) Diagnóstico-diseño-manejo de doseles de sombra; 6) Refuerzo al fermentado y secado de cacao en los lotes de productores
 - Diagnóstico de cacaotales en el trópico de Cochabamba y desarrollar al menos dos temas de capacitación.
- En la tercera misión (junio o julio):
 - Desarrollar las capacitaciones en Alto Beni y Palos Blancos donde se impartirían los temas restantes: 4) Determinación de épocas de poda, 5) Balance de nutrientes y fertilidad de suelos.
 - Desarrollar las mismas capacitaciones en el trópico de Cochabamba.

Recomendaciones: se recomienda al equipo local:

- Concentrar las capacitaciones en un solo lugar. Esto significa tratar de concentrar a los técnicos beneficiarios a una sola localidad donde se tengan facilidades de aula y electricidad, y cacaotales



cerca para hacer prácticas. En Alto Beni/Palos Blancos, tal vez Sapecho en las instalaciones de El Ceibo podría ser un buen lugar. En el trópico de Cochabamba podría ser una localidad similar.

- Involucrar a mujeres productoras líderes de cacao en las capacitaciones. Esto es de gran importancia para incentivar a que en la cacaocultura boliviana se promueva también la equidad de género, dando oportunidad a mujeres para que se capaciten, y luego sirvan como ejemplo y motivación para otras mujeres que quieren beneficiarse de los sistemas agroforestales de cacao.
- Organizar una videoconferencia con algún técnico conocedor de la cacaocultura en el trópico de de Cbba, para explorar si los temas propuestos coinciden con las necesidades de esa zona ó priorizar temas.
- **Prácticas de agricultura climáticamente inteligente.** Se definió que significa aplicar una buena práctica (s) en cacaotales que también contribuyan a producción, adaptación y mitigación al cambio climático. Se puso ejemplos de prácticas como fertilización y uso de árboles de sombra, que justamente fueron sugeridas como prioritarias para cacaotales bolivianos.
- **Selección de árboles superiores.** Se explicó los principales indicadores tradicionales que se deben usar para seleccionar árboles superiores de cacao, y se explicó los nuevos indicadores que sugiere la literatura más reciente para que los árboles más promisorios puedan enfrentarse a nuevas amenazas. Se hizo una práctica en campo tomando varios árboles como ejemplo y midiendo o simulando datos para propiciar el análisis de cuál sería un mejor árbol superior.
- **Compatibilidad.** Se explicó la importancia de tener árboles autocompatibles e intercompatibles, es decir, capaces de que su polen fecunde otras flores para producir frutos. De acuerdo a los porcentajes de compatibilidad que se pueden presentar con un ejemplo real de varios clones, se enseñó y se hizo un ejercicio práctico para determinar el arreglo espacial óptimo de clones dispuestos en líneas en un terreno, con el fin de maximizar la polinización y fecundación de flores.
- **Manejo integrado de plagas.** Se expuso los principales síntomas y ciclos de vida de las enfermedades más comunes del cacao en Bolivia, los factores climáticos y de falta de manejo que les favorecen, y con base en eso, los elementos que componen un manejo integrado de plagas. Se hizo una práctica de campo para reconocer enfermedades, reconocer los ciclos de vida, y un ejercicio de aplicación de un preventivo para estimar costos y tiempos. Finalmente, los mismos participantes construyeron un cronograma de manejo de cacaotales para sus zonas con elementos de manejo integrado.
- **Dasometría y medición de sombra.** Se enseñó como tomar medidas básicas de los árboles de sombra en cacaotales (altura total y comercial, diámetros de copa, diámetro y área basal de troncos), y cómo estimar la cobertura de sombra en cacaotales con diferentes instrumentos y con una estimación visual que sigue una metodología aceptada y publicada. Todos estos elementos son de base para poder hacer un diagnóstico y (re) diseño de sombra en sistemas agroforestales.



- **Diagnóstico y diseño de sombra.** Se enseñó una metodología basada en diagnosticar los objetivos del productor, las características del sitio y las características agroforestales de un cacaotal, para proponer un mejor diseño del dosel de sombra.

Se hizo una práctica de campo para ejercitar dasometría y medición de sombra, y aplicar toda la metodología de diagnósticos, y luego en aula se hizo una reflexión de qué se podría hacer para mejorar el cacaotal.

Finalmente se enseñó una proyección de manejo de árboles de sombra en cacaotales nuevos para ilustrar cómo deber ser el manejo progresivo de la sombra en cacaotales, y también se hizo una demostración del uso del software www.shademotion.net que es útil para tomar decisiones de manejo agroforestal

1.1. Materiales de enseñanza-guías usados en los cursos

Se usó presentaciones en power point, formularios, fichas, e indicaciones escritas para ejercicios grupales y prácticas.

Para cada uno de los temas mencionados en la anterior sección, se presenta una carpeta que en su interior contiene:

- La presentación que se hizo
- Lecturas complementarias

También se presenta una carpeta con todos los formularios, fichas y otras herramientas que se usaron durante los ejercicios grupales o prácticas

Todos esos materiales fueron elaborados con un enfoque de ser concretos y servir como guías para el entendimiento teórico y luego prácticos de los temas prioritarios para la cacaocultura boliviana. Por tanto, pueden considerarse como materiales base para la elaboración de guías o manuales para el manejo agronómico-agroforestal de cacaotales tradicionales y clonales en Bolivia.

Todos los materiales conforman el anexo 3 del informe de la Segunda Misión

1.2. Participantes en cada curso y sus niveles de conocimientos-habilidades

En el Alto Beni-Palos Blancos participaron 33 personas: 17 técnicos, 11 estudiantes y 5 productores-trabajadores de tres instituciones/organizaciones (Estación experimental Sapecho-UMSA, asociaciones de productores y municipio de Palos Blancos). En el Alto Beni también, específicamente en la comunidad de Tucupí, participaron 20 productores de la asociación de productores agroecológicos de Tucupí. En el TC, en el municipio de Chimoré y alrededores, participaron en total 32 personas: 13 técnicos, 12 productores y 7 estudiantes de 7 instituciones/organizaciones (asociaciones de productores, universidades, federación, municipios).

Es decir, en total se logró capacitar a 85 personas: 30 técnicos, 18 estudiantes y 37 productores de 11 organizaciones/instituciones (se presenta los listados como anexo 4 del informe de la Segunda Misión).



Estas personas cuentan con mejores conocimientos y habilidades sobre cambio climático y sus impactos sobre el cacao, para aplicar nuevos criterios de selección de árboles superiores, para planificar una mejor prevención/control de enfermedades, para diagnosticar y diseñar una mejor cobertura de sombra en cacaotales. El consultor notó que en general el conocimiento sobre esos temas era débil, pero se logró una mejora considerable y despertar el interés hacia nuevos enfoques de manejo de cacaotales.

Originalmente las capacitaciones estaban propuestas para técnicos de acuerdo a los TDR de la consultoría, pero las convocatorias del FONADIN incluyeron también a estudiantes y productores como se ha mencionado. El consultor no se opuso y estuvo anuente en aras de tratar de transmitir conocimientos a diferentes tipos de público. Esto implicó una adecuación de los contenidos para que sea entendible a diferentes niveles.

Dado que participaron técnicos con varios años de experiencia en ambas zonas, también surgieron ideas de investigación aplicada que se podrían desarrollar. Por ejemplo, evaluación de indicadores morfológicos de clones de cacao que favorecerían su adaptación al cambio climático, comparación de diferentes protocolos de manejo integrado de enfermedades para reducir pérdidas de cacao, comparación de tipos y dosis de fertilización para incrementar rendimientos, evaluación del desempeño agroforestal de cacaotales bajo diferentes niveles de sombra.

Es importante mencionar que los técnicos de El Ceibo de AB (la central de cooperativas cacaoteras más importante de AB y de Bolivia) no participaron en las capacitaciones. La convocatoria y seguimiento a la asistencia de estos técnicos no estaba bajo la responsabilidad del consultor, sino del FONADIN. El consultor tenía conocimiento de que fueron convocados, pero no asistieron aparentemente por falta de medios para llegar a los lugares de capacitación y/o por cargas laborales de esos días. Esta ausencia fue sorpresiva para el consultor porque en la primera misión se conversó con el director del equipo técnico de El Ceibo, quien estaba muy anuente a que su equipo participe. Él tenía especial interés en que los técnicos aprovechen las capacitaciones sobre manejo integrado de enfermedades, mejora de los doseles de sombra, fertilización con insumos orgánicos y deducir varios eventos posibles de poda durante el año. El consultor tenía la predisposición de retomar esos dos primeros temas y desarrollar los otros temas en la tercera misión junto con técnicos de El Ceibo, pero esa última misión no se pudo dar.