

El Proyecto “Modernización de la cacaocultura orgánica del Alto Beni, Bolivia”

Eduardo Somarriba¹; Luisa Trujillo²

INTRODUCCIÓN

Entre 2001 y 2005, el Viceministerio de Desarrollo Alternativo (VDA) del Gobierno de Bolivia canalizó recursos financieros de la cooperación internacional bilateral y multilateral hacia varias localidades de los Yungas de La Paz y del Trópico de Cochabamba para incentivar actividades agropecuarias económicamente atractivas y desincentivar el cultivo ilegal de coca en esas regiones. En el Alto Beni, Yungas de La Paz, la CICAD (Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas de la Organización de Estados Americanos, OEA) y el VDA encargaron al INIBAP (International Network for the Improvement of Banana and Plantain) y al CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) diseñar e implementar sendos proyectos para reactivar los sectores bananero y cacaoero orgánicos del Alto Beni, respectivamente. El Alto Beni es una región prioritaria para el Gobierno, por ser esta una zona potencial de expansión del cultivo ilegal de la coca de los Yungas Paceños y por ser ejemplo nacional de desarrollo rural sin confrontación y sin coca.

El Proyecto “Modernización de la Cacaocultura Orgánica del Alto Beni, Bolivia”, conocido localmente como “Proyecto Cacao Orgánico” (PCO), fue una iniciativa del VDA, con apoyo financiero inicial de la CICAD (US\$ 1 389 864,00) y apalancamiento financiero de USAID-FAO/Proyecto Jatun Sach’a (US\$ 470 000,00). El PCO tuvo una duración de tres años (2002–2005), fue diseñado e implementado por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), co-ejecutado entre el CATIE, el Proyecto de Investigación Agroforestal de la Central de Cooperativas El Ceibo (CEIBO) y el Proyecto de Asistencia Técnica Agrícola Ganadera Comunal (PATAGC) y apoyado por la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), la

Universidad de Nariño (UDENAR, Pasto, Colombia) y el IICA-Bolivia (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura).

LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

El PCO buscó reducir la dependencia de las familias del Alto Beni de la producción ilegal de coca, promoviendo y apoyando el desarrollo de cultivos lícitos, como el cacao, que elevaran los ingresos de las familias rurales. El PCO se planteó tres objetivos específicos: 1) diversificar y aumentar la producción y el rendimiento de los cacaotales; 2) organizar 1000 productores de cacao, no afiliados a cooperativas El Ceibo, en asociaciones jurídicamente constituidas para facilitar la certificación y comercialización del cacao, y 3) con CEIBO, aumentar el volumen de cacao certificado y vendido en el mercado nacional e internacional.

LOS ACTORES DEL PROYECTO

El PCO involucró a los siguientes actores: 1) el Gobierno de Bolivia, a través del VDA; 2) Las agencias de cooperación internacional (CICAD y USAID-FAO/C23); 3) los proveedores de asistencia técnica (CATIE, CEIBO y PATAGC); 4) los productores y sus organizaciones (cooperativas de base, Central de Cooperativas, asociaciones, Comité de Presidentes de Asociaciones y Cooperativas, Comité Directivo de Asociaciones); 5) el IICA y 6) varias universidades—UMSA, la Universidad de Nariño y la Escuela de Posgrado del CATIE.

Gobierno de Bolivia

El VDA es una dependencia del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (MACA) del Gobierno de Bolivia que canaliza las acciones de este y de la cooperación técnica y financiera internacional destinada a estimular el desarrollo rural alternativo sin

¹ Departamento de Agricultura y Agroforestería. CATIE. Sede Central. Correo electrónico: esomarri@catie.ac.cr

² Consultora CATIE. Correo electrónico: luisatc@catie.ac.cr.

coca. El VDA es responsable de una nutrida cartera de Proyectos en Yungas y Chapare, y el PCO es uno de ellos. El VDA dio seguimiento al PCO mediante un Comité Técnico Interinstitucional (CTI) integrado por representantes del VDA, CICAD, FAO/C23, USAID y el CATIE. Este comité, coordinado por el el PDAR-Yungas (Programa de Desarrollo Alternativo Regional, un Proyecto del VDA), se reunió cada tres meses para revisar y aprobar los planes operativos anuales y los informes trimestrales de avance técnico-financiero, planificar el futuro del Proyecto, resolver problemas y facilitar políticamente la operación del Proyecto al más alto nivel dentro del VDA.

Organismos de cooperación internacional

El PCO se formuló e implementó inicialmente con el apoyo financiero de la CICAD. Sin embargo, en el tercero y último año de vida del PCO, USAID a través del Proyecto Agroforestal Jatun Sach'a de FAO (conocido localmente como proyecto FAO/C-23) proporcionó financiamiento adicional para ampliar la cobertura del PCO de 1000 a 1700 productores de cacao, mejorar la organización de productores, certificación, industrialización y comercialización de los chocolates de El Ceibo en el mercado nacional y publicar los principales aprendizajes y resultados del PCO. Las acciones del PCO llegaron a 1800 hogares del Alto Beni.

Proveedores de asistencia técnica

El CATIE es un centro regional (14 países miembros, incluyendo Bolivia) dedicado a la investigación, la educación de posgrado y la asistencia técnica a sus países miembros mediante la formulación e implementación de proyectos de desarrollo (como el PCO). Los proyectos del CATIE integran la educación superior y la investigación aplicada con las acciones de desarrollo. El PCO fue el primer proyecto del CATIE en Bolivia, cuya adhesión formal a la membresía del CATIE ocurrió en el 2002, año de inicio del PCO.

La Central de Cooperativas El Ceibo fue creada en 1981 para controlar los intermediarios y elevar los precios del cacao pagado a los productores del Alto Beni. El Ceibo, fundado por los primeros colonizadores que llegaron del altiplano entre 1960-1970, agrupa 700 hogares productores organizados en 38 cooperativas de base en 98 comunidades. El Ceibo es un ejemplo latinoamericano de organización de pequeños productores, que con apoyo de la cooperación internacional (especialmente del DED –Deutscher Entwicklungsdienst–, Alemania), logró consolidarse como organización, controlar el

50% de la producción y comercialización del cacao del Alto Beni, desarrollar su propia industria de chocolates y otros derivados para el mercado nacional, certificar parte de su cacao orgánico y de comercio justo y exportarlo en forma de manteca y polvo de cacao a varios países de Europa (mayormente a Alemania). El Ceibo cuenta con un equipo técnico propio que brinda asistencia técnica a los productores de las cooperativas, además de jardines clonales de cacao y viveros para la producción y venta de cacao híbrido, cacao injertado y forestales.

El PATAGC es una ONG local creada con apoyo del DED para generar iniciativas y proyectos de desarrollo agropecuario en el área de influencia del Colegio Agropecuario Martín Cárdenas (CMC), el primero del Alto Beni, en las áreas 1 y 3 de colonización (las primeras). Los proyectos e iniciativas del PATAGC ofrecen oportunidades de empleo a los jóvenes graduados del CMC, muchos de los cuales trabajan activamente en sus fincas familiares, y canalizan recursos financieros, germoplasma y otros apoyos externos a los hogares rurales de su zona de acción. El PATAGC cuenta con personal técnico propio y administra la Estación La Alborada, que cuenta con facilidades de vivero, una pequeña colección de germoplasma de cacao y sirve como área experimental del CMC.

El equipo técnico del PCO en Alto Beni

Las tres organizaciones coejecutoras (CATIE, CEIBO y PATAGC) formaron un equipo técnico integrado por un líder del Proyecto, tres agrónomos jefe (uno por organización co-ejecutora), 13 agrónomos cacaoteros, 48 promotores locales y personal administrativo y de apoyo. Los jefes de los tres equipos técnicos formaron un Comité Operativo Local (COL) que se reunió mensualmente para revisar avances, resolver problemas y planificar actividades y el uso conjunto de los recursos del PCO (vehículos, efectivo, equipos audiovisuales, etc.). Los agrónomos se encargaron de 1) dirigir la producción de injertos y especies forestales en los viveros centrales en la Estación Experimental Sapecho (EES) y del CEIBO; 2) capacitar a los promotores locales y coordinar su trabajo de asistencia a los viveros y a plantaciones de cacao (híbridas e injertadas) en las comunidades, y 3) presentar y divulgar las técnicas y resultados del PCO ante otros equipos técnicos locales, visitantes, colegios agropecuarios y universidades, etc. Los agrónomos contaron con el apoyo de 48 promotores comunales, quienes sirvieron de enlace entre los equipos técnicos y los hogares en las comunida-

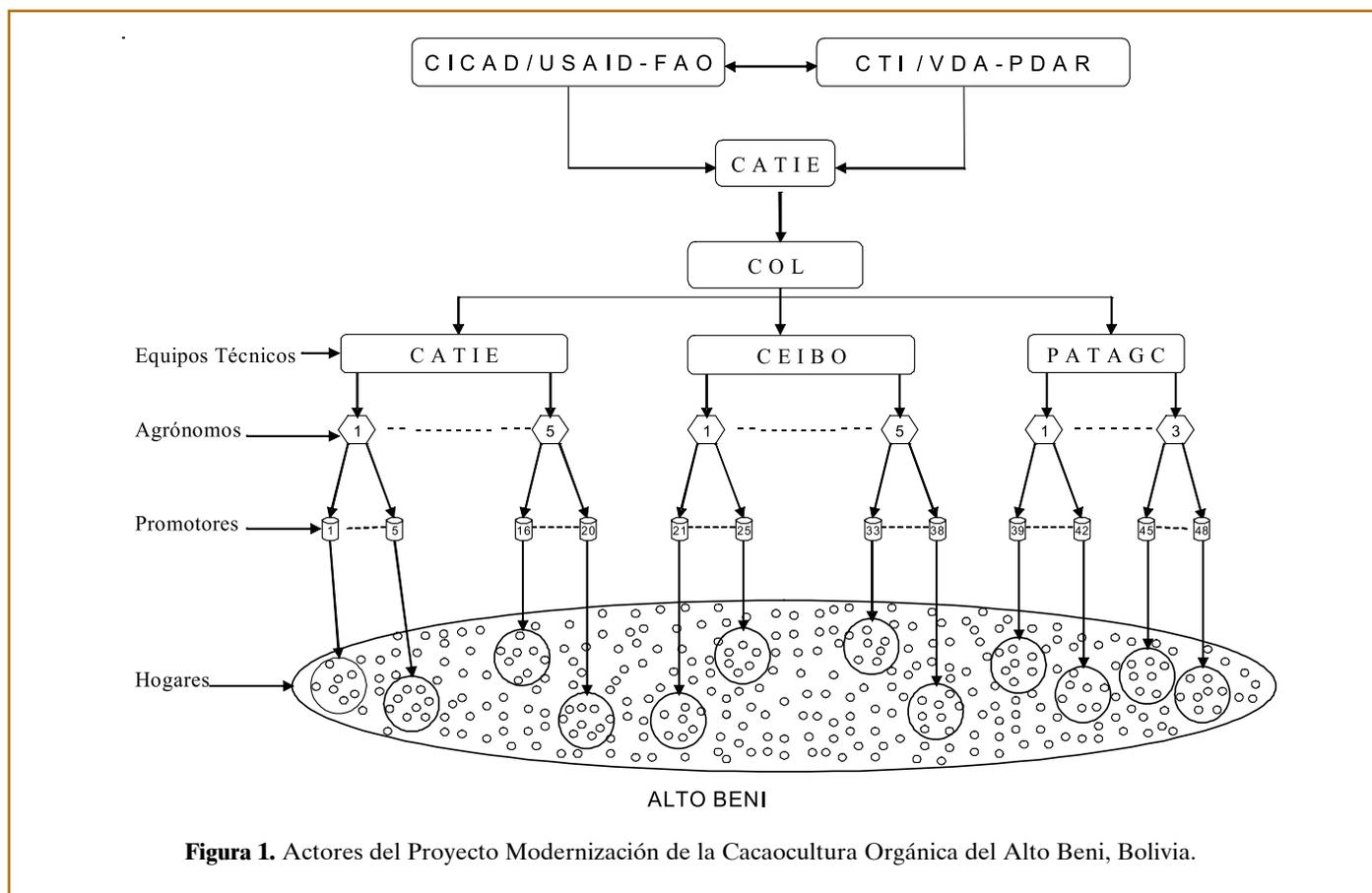


Figura 1. Actores del Proyecto Modernización de la Cacaocultura Orgánica del Alto Beni, Bolivia.

des (Figura 1). La asistencia técnica del PCO utilizó aproximadamente un técnico por cuatro promotores y 38 productores por promotor. Los promotores fueron seleccionados por los mismos productores que recibirían su asistencia técnica, de entre los agricultores y jóvenes destacados y respetados de sus comunidades. El PCO contrató al equipo de promotores por medio tiempo de trabajo para evitar que descuidaran sus propias plantaciones y presentaran un mal ejemplo ante los productores de sus comunidades.

La supervisión de la calidad y efectividad del trabajo de los promotores recayó en los productores beneficiarios de la asistencia técnica, en las organizaciones de base y en los agrónomos, quienes recibieron capacitación constante de parte de consultores externos y expertos del CATIE. Los agrónomos adaptaron y replicaron la capacitación recibida con el equipo de promotores, quienes a su vez, con apoyo de los agrónomos, transmitieron esta capacitación a los productores mediante talleres y prácticas de campo en fincas de su localidad. Este esquema de capacitación en cascada combina teoría y práctica en fincas de la localidad, según el calendario agronómico del cacao en la zona.

Productores cacaoteros y sus organizaciones

Los casi 1800 hogares productores de cacao que participaron en el PCO pertenecieron a dos tipos de organizaciones: 1) las 38 cooperativas El Ceibo con 700 hogares, creadas desde hace más de 30 años, y 2) veintidós nuevas asociaciones con personería jurídica que aglutinaron a 1100 hogares cacaoteros. Cada asociación y cooperativa contó con su propia junta directiva y sus respectivos presidentes constituyeron el Comité de Presidentes de Asociaciones y Cooperativas, con 50 miembros. Este comité se reunió trimestralmente con el COL y con el Líder del PCO para evaluar los avances del Proyecto, resolver conflictos y planear acciones futuras. En las negociaciones entre asociaciones y cooperativas y entre éstas y el Gobierno de Bolivia o las ONG que implementan proyectos en la zona, las cooperativas fueron representadas por la Junta de Administración de la Central de Cooperativas El Ceibo y las asociaciones por el Comité Directivo de Asociaciones.

Instituciones de apoyo

Varias organizaciones prestaron apoyos esenciales al PCO: 1) el IICA-Bolivia proporcionó la plataforma administrativa para contratar al personal boliviano

del PCO y proveyó la representación oficial ante el Gobierno de Bolivia para facilitar la estadía y el trabajo del personal del CATIE destacado en el Alto Beni; 2) tres universidades latinoamericanas asignaron 18 egresados de sus Facultades para que desarrollaran sus estudios de tesis y divulgaran masivamente sus resultados en forma oral y escrita, en temas definidos por las necesidades técnicas y gerenciales del PCO. La Facultad de Agronomía de la UMSA asignó a diez egresados, la Carrera de Ingeniería Agroforestal de la Universidad de Nariño destinó dos egresados y la Escuela de Posgrado del CATIE asignó seis estudiantes de maestría al PCO.

PRINCIPALES LOGROS DEL PROYECTO

En una red de 60 viveros comunales y dos viveros centrales en Sapecho (Estación Experimental Sapecho y Vivero El Ceibo), el PCO y 1792 hogares cacaoteros del Alto Beni produjeron casi un millón (950 317) de injertos de cacao de 114 clones (25 internacionales y 89 selecciones locales de El Ceibo) y establecieron 1792 pequeñas plantaciones de cacao injertado en igual número de fincas, cada una con 500 plantas y con diseños agroforestales para la producción de madera y fruta. Unos 1100 hogares no afiliados a las cooperativas El Ceibo se organizaron en 22 nuevas asociaciones legalmente constituidas que facilitaron la asistencia técnica, la capacitación, la certificación y comercialización del cacao. El PCO dio capacitación y asistencia técnica a varios miembros de los 1792 hogares y a 1200 estudiantes y profesores de último año de los ocho colegios agropecuarios de la zona. Se impartieron 3564 horas de instrucción, a la que asistieron 23360 participantes día⁻¹; 72% fueron hombres. Con la dirección del equipo de certificación de El Ceibo, se amplió la cobertura de la certificación a 120 fincas que cumplieron tres años de transición y lograron la certificación orgánica plena, 200 fincas cumplieron dos años de transición, 175 cumplieron un año de transición y 280 no entraron al esquema de certificación.

El PCO, mediante una firma consultora boliviana en mercadotecnia (Xpertise), brindó asistencia técnica continua a las gerencias de industria y ventas de El Ceibo en la elaboración de planes estratégicos, capacitación del personal, revisión y mejoramiento de la imagen comercial y corporativa, realización de estudios del mercado nacional de chocolates, evaluación de los procedimientos industriales, mejoramiento de la estrategia de comercialización de chocolates hacia el mercado nacional, diseño y elaboración de nuevos productos, con nuevos empaques y nuevos segmentos de consumidores.

Durante la vida del PCO 1) se iniciaron los cambios en los procesos industriales y se formularon ocho nuevos productos destinados a diferentes segmentos de consumidores, y 2) se diseñaron y produjeron las nuevas marcas, logotipos y empaques, se mejoraron los canales de comercialización y se lanzaron y promocionaron los nuevos productos.

Se fortalecieron las organizaciones coejecutoras (Ceibo y PATAGC), los ocho colegios agropecuarios del Alto Beni, la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor de San Andrés, la Carrera de Ingeniería Agroforestal de la Universidad de Nariño, y la Escuela de Posgrado del CATIE. Se formaron 16 nuevos profesionales (10 de ingeniería y 6 de maestría) en los conceptos y métodos de la cacaocultura moderna diseñados e impulsados por el PCO. Las acciones y resultados del PCO se divulgaron ampliamente en radio, televisión, prensa, charlas en las comunidades, ferias, congresos y otros foros masivos. Se produjeron numerosos documentos técnicos (tesis, artículos en revistas, manuales) y de extensión que servirán a futuros proyectos. Se puso mucha información técnica relevante y actualizada en manos de los productores, organizaciones, líderes y técnicos locales, enriqueciendo la discusión y la elección de opciones para lograr el desarrollo local. El PCO dedicó el 27% de su presupuesto a gerencia y atrajo 1,1 dólares por cada dólar aportado inicialmente por OEA/CICAD, lo que amplificó los impactos del Proyecto en el Alto Beni.

CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS, HOGARES, FINCAS Y CADENA DEL CACAO DEL ALTO BENI

La descripción que se presenta a continuación se obtuvo de las siguientes fuentes bibliográficas: Zeballos y Terrazas 1970, Loza y Méndez 1981, CUMAT-CUTESU 1985, CUMAT-COTESU 1987, Salm 1987, Morales 1990, Elbers 1991, Ribera 1992, Elbers 1995, Velarde 1995, Quiroz 1996, INE 1998, ALADI 2001, Milz 2001, PIAF 2001, Somarriba 2002, Laura 2005, López 2005, Miranda 2005, Orozco 2005, Orozco et al. 2005, Ortiz et al. 2005, Pinto 2005, Quelca 2005, Vargas 2005, Vega 2005, Villegas 2005, Villegas et al. 2005, Abruzzese 2006, Ortiz 2006.

El Alto Beni

La región del Alto Beni, con una extensión de 250 000 ha, está ubicada 270 km al noroeste del departamento de La Paz, entre las coordenadas 15°10' y 15°55'S, 66°55' y 67°40'O; comprende las provincias de Sud Yungas (la mayor parte del territorio) y Caranavi. El Alto Beni

está dividido geográficamente en siete áreas de colonización que forman tres grupos: I-III; II, IV-V y VI-VII. En las siete áreas existen 93 comunidades o colonias en las que están distribuidos unos 2000 productores cacao-teros. La región incluye la cuarta Sección Municipal Palos Blancos de la Provincia Sud Yungas y la primera sección de la Provincia de Caranavi, que se extiende desde el puerto Piquendo hasta el río Boopi. En la Municipalidad de Palos Blancos, la zona se divide en siete Áreas y 17 localidades (Área 1: Santa Ana, Área 2: Sapecho y Palos Blancos; Área 3: Chamaleo, San Luis, Brecha T, Villa Prado, Sararí, 3 de Mayo, San Juan Suapi; Área 5: Inicua, El Sillar, Cascada, Quiquibey; Área 6: San Miguel y Área 7: Tucupí y Convendo). La Municipalidad de Caranavi incluye únicamente el Área 4, con las localidades de San Antonio y Porvenir. Los cultivos principales en las distintas Áreas (en orden decreciente de importancia) son: en el Área I el cacao y el café (*Coffea arabica*); en el Área IIa cítricos (*Citrus sinensis* y *C. reticulata*), plátano, banano y cacao; en el Área IIb plátano, cacao y papaya (*Carica papaya*); en el Área III cacao y cítricos; en el Área IV cacao, plátano, banano y papaya; en el Área VI cacao y en el Área VII cacao y plátano. En el Área V, de muy reciente colonización, las fincas producen mucho arroz (*Oryza sativa*) y maíz (*Zea mays*) mientras entran en producción sus cultivos perennes (cítricos y cacao).

El paisaje del Alto Beni está compuesto por valles aluviales (terrazas reciente, subreciente y antigua), pie de monte (colinas bajas) y colinas que ascienden hasta 1600 m. Los valles se extienden en ambos márgenes del río Beni (350-500 m altitud) y tienen topografía plana a levemente ondulada. La agricultura tiene lugar en el valle y en el pie de monte hasta los 900 m; el resto es bosque con fuertes pendientes y no se cultiva. El clima es cálido y húmedo, con amplias variaciones estacionales. La precipitación anual promedio varía desde 1300 mm en el valle (estación Covendo, 15°47', altitud 560 m) hasta casi 2000 mm en las colinas altas (estación Entre Ríos, 15°39', altitud 1000 m). En Sapecho (15°32', altitud 450 m), centro del área de acción del Proyecto, la precipitación promedio anual es de 1580 mm. El período lluvioso ocurre entre noviembre y marzo, seguido de un período de transición, con lluvias ocasionales, entre abril y junio y un fuerte período seco entre julio y octubre. La temperatura promedio anual es de 26 °C, pero las mínimas absolutas pueden bajar a 11 °C en los meses de junio y agosto, época de frentes fríos del sur o "surazos". La temperatura mensual promedio varía entre 16 °C (junio a agosto) y 26 °C (enero a marzo, época de

verano o lluvias). La humedad relativa promedio anual varía entre 70-80%, promedio 85%, mínima en septiembre y máxima en mayo. El brillo solar en Sapecho es de 4,7 horas día⁻¹.

Los suelos se derivan de areniscas calcáreas del Terciario, pertenecen mayormente a los órdenes Alfisoles, Inceptisoles y Entisoles y forman dos grupos de fertilidad: 1) Acrisoles háplicos y Cambisoles dístricos, poco fértiles, franco arenosos, muy ácidos, pobres en nutrientes, con baja CIC y baja saturación de bases; y 2) Cambisoles crómicos y Lixisoles háplicos de buena fertilidad, con textura más fina (de franco a franco-arcilloso), moderadamente ácidos, con mayor CIC y baja saturación de bases.

Las características de los suelos varía dependiendo de su posición en el paisaje. En la terraza reciente, a orillas de los ríos Alto Beni e Inicua, los suelos (Entisoles) son aluviales, están sujetos a inundaciones frecuentes y tienen una topografía casi plana, algunas veces con depresiones mal drenadas, profundos con varias capas de diferente textura, color y espesor, franco arenosos, débil estructura en bloques y con buenas condiciones físicas. La fertilidad natural varía de moderada a baja, pero el constante aporte de sedimentos mantiene estable el contenido de nutrientes. La terraza subreciente se ubica en una posición más elevada que la llanura reciente, no hay riesgos de inundación, terrenos planos con pequeñas áreas depresivas y mal drenadas. Los suelos son profundos, moderadamente bien drenados, texturas (superficial y subsuelo) franco arcillo limosa, permeabilidad moderada, ligeramente ácidos y fertilidad moderada a alta. El aporte de sedimentos (y de nutrientes) es casi nulo. En la terraza antigua los terrenos son casi planos, bien drenados, sin riesgos de inundación. Los suelos son de textura franco a franco limoso hasta 35 cm de profundidad, permeabilidad moderadamente lenta y lento escurrimiento superficial. La fertilidad natural varía de media a baja, el contenido de materia orgánica es medio y son ligeramente ácidos.

En el pie de monte (colinas bajas), las pendientes varían entre 2 y 60%, los suelos son moderadamente bien drenados, sin peligro de inundación; se originan de areniscas calcáreas, son profundos; la textura superficial (30 cm) varía de franco a franco limoso o franco arcilloso, coloración pardo oscuro, excepcionalmente rojizo oscuro. El contenido de arcilla aumenta con la profundidad (franco limoso a franco arcilloso), la permeabilidad es moderada y el escurrimiento superficial varía de moderadamente

rápido a rápido, el pH es neutro a ligeramente alcalino y la fertilidad natural es moderada o baja. En las colinas altas las pendientes varían entre 8 y 50%, los suelos son profundos, textura superficial franco o franco arenosa de color pardo oscuro a pardo amarillento, subsuelo franco arcillo arenoso o arcillo limoso, coloración pardo rojizo oscuro a rojizo, permeabilidad moderada a lenta y escurrecimiento superficial de moderadamente rápido a rápido. El pH varía desde ligeramente ácido a ligeramente alcalino y la fertilidad natural varía de moderada a muy baja.

El Alto Beni contiene tres zonas de vida: Bosque húmedo sub-tropical (Sapecho), Bosque húmedo subtropical transición a seco (Covendo) y Bosque muy húmedo subtropical (Entre Ríos). La vegetación natural de las partes bajas, donde se concentra la producción de cacao, es un bosque alto (30-40 m), denso, bien estratificado, siempre verde. Las especies más comunes pertenecen a los géneros *Aspidosperma*, *Brosimum*, *Cordia*, *Erythrina*, *Calycophyllum*, *Cariniana* y *Triplaris*; las palmas más comunes pertenecen a los géneros *Scheelea* y *Euterpe*, *Bactris* y *Astrocaryum*. El bosque ha desaparecido de la mayoría de comunidades, quedan apenas 1-20 árboles ha⁻¹ en campos agrícolas: ajipa (*Pentaplaris davidsmithii*), ajo ajo (*Gallesia integrifolia*), verdolago (*Terminalia oblonga*), canelón (*Aniba canelilla*), cedrillo (*Spondias mombin*), cedro (*Cedrela odorata*), ceibo (*Erythrina* spp.), colomero (*Cariniana estrellensis*), copa, chima (*Bactris gasipaes*), gabú (*Virola flexuosa*), jacaranda (*Jacaranda copaia*), laurel (*Nectandra angusta*), mara (*Swietenia macrophylla*), momoquí (*Caesalpinia pluviosa*), nogal (*Juglans boliviana*), ochoó (*Hura crepitans*), paquí (*Hymenaea courbaril*), palo María (*Calophyllum brasiliense*), pino (*Pinus* spp.), quina quina (*Myroxylum balsamun*), roble (*Amburana cearensis*), toco blanco (*Schyzolobium parahiba*) y huasicucho (*Centrolobium ochroxylum*). La mayor parte de los bosques se encuentra en la Reserva Pílon Lajas y cuenta con grandes volúmenes de maderas valiosas. La madera se procesa localmente con motosierra y se vende en tablones. No se conoce el volumen de madera que se aprovecha localmente o que se vende en La Paz. El interés de los productores locales en la producción y conservación de bosques y árboles maderables en sus fincas ha aumentado recientemente por la acción de organizaciones no gubernamentales que trabajan en la zona.

Los hogares

Las familias son nucleares, con un promedio de seis miembros. La mayoría de los padres de familia son hijos de los primeros colonizadores, que llegaron niños

y, ya adultos, formaron sus propias familias en el Alto Beni. Cada familia es independiente y posee una finca (74% tiene título y el resto está tramitándolo) que le proporciona ingresos para solventar sus necesidades de alimentación, educación, transporte, ropa, adquisición de herramientas y medicamentos. Los cuatro hijos por familia tienen entre 11 y 20 años de edad y participan activamente en las labores de la fincas. En época de clases, los hijos combinan los estudios con el trabajo en la finca. La edad promedio de los productores es 43 ± 13 años; se presentan tres grupos de edad: 1) los productores jóvenes dispuestos a probar innovaciones, de 20 a 40 años, en su mayoría hijos de los primeros colonos; 2) los primeros colonos, que ahora tienen entre 41 y 60 años, poseen una amplia experiencia en la agricultura local y están dispuestos a aceptar las recomendaciones tecnológicas externas, pero primero quieren ver resultados antes de aplicarlas en sus fincas; y 3) las personas mayores de 61 años, padres de los primeros colonos o colonos que llegaron ya adultos al inicio de la colonización. Este grupo de productores por lo general no habla español y es refractario a probar innovaciones.

Hombres y mujeres trabajan las fincas del Alto Beni. Los hombres trabajan la finca y en otras tareas que generan efectivo. Las madres realizan las labores domésticas y de crianza de los hijos y ayudan al esposo en la agricultura o en el comercio. El nivel educativo de los hijos es mucho mejor que el de sus padres; las madres tienen un nivel educativo menor al de los padres. El 17% de los padres y el 51% de las madres son analfabetas. El 58% de los padres y el 46% de las madres cursó primaria; 23% de los padres y 4% de las madres culminó la secundaria. El 1,75% llegó a hacer estudios universitarios; ninguna de las madres alcanzó este nivel de escolaridad. El 70% de los hijos menores de 18 años estudia y trabaja en la finca, con excepción de los menores de edad que no trabajan. Los hijos >18 años se dedican a la agricultura (54%), agricultura y estudio (11%), estudios universitario (13%), son asalariados públicos o privados o se dedican exclusivamente al comercio.

Las fincas

El ciclo agrícola en Alto Beni inicia en la época seca (julio-octubre) con el chaqueo de los tacotales y bosques secundarios jóvenes, quema y preparación de las tierras. Las siembras se realizan en noviembre-diciembre, con las primeras lluvias. Las fincas se dedican a la producción de cacao, banano, plátano, cítricos, arroz, maíz y frutales de patio. Algunos productores cultivan pequeñas áreas de tomate, sandía o papaya con agroquímicos. La superficie

promedio por finca es 13 ± 5 ha, de las cuales están bajo bosque ($4,8 \pm 4,3$ ha), barbecho ($2,6 \pm 2,4$ ha), cacao ($2,3 \pm 1,6$ ha), naranja ($0,9 \pm 1,2$ ha), pastos ($0,5 \pm 1,2$ ha), banano ($0,5 \pm 0,8$ ha), plátano ($0,4 \pm 1$ ha), papaya ($0,2 \pm 0,6$ ha) y arroz ($0,2 \pm 0,5$ ha). Los rendimientos promedio de los principales cultivos son cacao (8 qq ha^{-1}) arroz (25 qq ha^{-1} ; $1 \text{ qq} = 46 \text{ kg}$ de grano sin cáscara equivalentes 40 qq ha^{-1} en granza.), maíz (25 a 30 qq ha^{-1}), yuca ($32-45 \text{ qq ha}^{-1}$), naranjas ($10000-13000$ unidades ha^{-1}), banano ($15-18 \text{ t ha}^{-1}$) y papaya ($20-30 \text{ t ha}^{-1}$). Las frutas que se comercializan son los cítricos, papaya, cacao, banano y plátano. El precio promedio de la tierra (año 2005) es $1000 \pm 500 \text{ US\$ ha}^{-1}$, dependiendo de la cercanía de caminos y de los cultivos.

El cacao y los cacaotales

El cultivo del cacao en Alto Beni se inició con las plantaciones de cacao nacional de los nativos mose-tenes y de las misiones franciscanas en el siglo XIX, y se mantuvo sin mayores cambios tecnológicos hasta el inicio de la colonización, de 1960 a 1980, cuando la Corporación Boliviana de Fomento y el Instituto Nacional de Colonización, con financiamiento del BID, promovieron el cacao como el principal cultivo sobre el cual basar la economía de las incipientes unidades de producción campesina del Alto Beni. La primera semilla híbrida (SILECIA-1 x SCA-6; SILECIA-5 x SCA-6) provino de Ecuador, Perú y Trinidad-Tobago y se usó para establecer las primeras plantaciones en lotes de productores en las Áreas I y II. Posteriormente se trajeron varetas de los clones (originarios de la colección internacional en la Universidad de West Indies, Trinidad y Tobago) con los que se produciría la semilla híbrida y se establecieron las primeras colecciones de germoplasma en la Estación Experimental Sapecho. Las colecciones de germoplasma de cacao se ampliaron en 1980, con la introducción de materiales del banco genético del CATIE (Costa Rica), en 2001 con materiales de la Universidad de Reading (USDA/CICAD) y con materiales introducidos por el PCO (CCN-51 y los materiales superiores locales identificados por El Ceibo en los últimos 10 años) entre 2002 y 2005.

En los años 80, la escoba de bruja (*Crinipelis pernicioso*) se extendió por las plantaciones híbridas del Alto Beni, elevando los costos de manejo y reduciendo la producción. La expansión de la escoba de bruja, la caída en rendimientos y el aumento de los costos de manejo de las plantaciones coincidieron con la caída de los precios internacionales del cacao por casi 10 años consecutivos. Muchos agricultores abandonaron o eliminaron los cacaotales y establecieron plantaciones de papaya, cítricos,

plátano y arroz. Se estima que en 1984 existían unas 5000 ha de cacao híbrido en Alto Beni, pero en los siguientes 12 años el área cultivada se redujo a 2500 ha. El Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA), responsable de la Estación Experimental desde 1977, desapareció en 1996 con la descentralización gubernamental, pasando la Estación al Servicio Departamental Agropecuario (SEDAG) de la Prefectura del Departamento de La Paz. A partir del año 2005, la Estación depende de la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz.

En 1977 se creó la Central de Cooperativas El Ceibo con el propósito de eliminar los intermediarios y mejorar los precios pagados al productor. El Ceibo obtuvo su personería jurídica en 1981, en 1983 fundó su departamento agropecuario (COOPEAGRO) e inició la producción de cacao híbrido usando su propio jardín clonal. En 1993, El Ceibo inició la producción y distribución de cacao injertado a sus asociados y entre 1996 y 1998 promovió el uso de sistemas agroforestales sucesionales multiestratos como sombra para el cacao. El interés en cultivar cacao resurgió a partir del año 2000 debido a la caída de los precios de la naranja y al aumento en los precios del cacao. A partir del 2002, con el PCO se inicia una nueva fase de cambio tecnológico en el cultivo del cacao en Alto Beni, basada en el uso masivo de plantas de cacao injertado, plantadas en diseños agroforestales para la producción de cacao, fruta y madera.

En Alto Beni, el cacao se cultiva hasta 800 m de altitud, pero la mayoría de las plantaciones se ubican a menos de 600 m. Las plantaciones son pequeñas ($2,3 \pm 1,6$ ha) y pueden clasificarse en tres grandes tipos genéticos: nacional (localmente mal llamado “criollo”), híbridos y clones (injertos). Los criollos son la minoría y provienen de semillas de las antiguas plantaciones de Mostenes y misiones Franciscanas. Los cacaotales híbridos se plantaron a $4 \times 4 \text{ m}$ ($625 \text{ árboles ha}^{-1}$) muchas veces asociados con bananos, plátanos, cítricos y algunos frutales como palta y mango. El rendimiento promedio de cacao es $368 \text{ kg ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$; las plantaciones se podan poco o se dejan a libre crecimiento, las copas de los árboles de cacao se cierran y se elevan ($>5\text{m}$) y se dificulta y se encarece la cosecha y el control de la escoba de bruja. Los cacaotales tienen muy poca sombra, mal distribuida, con parches densos de sombra y huecos a pleno sol. La mayoría de los cacaotales injertados (1792 plantaciones de 550 plantas cada una, $0,67-0,9$ ha cada una, a $4 \times 4 \text{ m}$ y $3,5 \times 3,5 \text{ m}$) se plantaron entre 2003 y 2005. Los clones más distribuidos fueron ICS-95,1,6,8 y 111-, TSH -565 y 792-, amazónicos como IMC67 y

EET19 y 80 selecciones locales de El Ceibo. Las plantaciones se establecieron con diseños agroforestales para la producción de madera, fruta y medicina, usando las especies huasicucho (*Centrolobium ochroxylum*); mara (*Swietenia macrophylla*); roble (*Amburana cearensis*); cedro (*Cedrela odorata*); paquí (*Hymenaea courbaril*); ajo ajo (*Galesia integrifolia*); colomero (*Cariniana estrellensis*); topero (*Aspidosperma* sp.); quina quina (*Myroxylon balsamum*); achachairu (*Garcinia macrophylla*); picana negra (*Cordia alliodora*), chima (*Bactris gaspeaes*), majo (*Oenocarpus bataua*) y sangre de grado (*Croton* cf. *draconoides*).

El ciclo agrícola del cacao en el Alto Beni se inicia con la poda de las plantaciones en los meses secos y fríos entre agosto y octubre. La floración del cacao se presenta entre octubre (nacional) y diciembre (híbridos y clones), cuando arrancan las lluvias. Algunos híbridos florecen tardíamente, entre enero y febrero. La cosecha ocurre entre enero y abril (cacao nacional) y entre mayo y agosto (cacao híbrido). En viveros se presentan problemas severos de amarillamiento de patrones e injertos que atrasan el crecimiento y provocan mortalidad. El amarillamiento es un síndrome producido por un complejo de factores: 1) deficiencias de hierro por exceso de alcalinidad en el suelo (algo común en la región del Alto Beni por la naturaleza calcárea de los sedimentos que constituyen el material parental de los suelos) o por exceso de materia orgánica en las mezclas de suelo con que se llenan las bolsas en el vivero (el hierro forma quelatos con la materia orgánica y se torna no disponible para las plantas); 2) toxicidad cúprica, al sobredosificar las aplicaciones regulares de funguicidas para controlar *Phytophthora* en el vivero, y 3) baja iluminación por el exceso de sombra en el vivero o por excesiva nubosidad, típica de los meses de invierno cuando se inicia la fase de producción de viveros en Alto Beni.

Los demás eslabones de la cadena del cacao del Alto Beni

En el Alto Beni se producen 1000 t año⁻¹ de cacao; la mitad es producida por unos 700 productores socios de la Central de Cooperativas El Ceibo, quienes cuentan con certificación orgánica y de comercio justo y logran sobreprecios del 10-20% por encima del cacao convencional. El resto de la producción proviene de unas 800 plantaciones de productores independientes, sin afiliación a las cooperativas de El Ceibo, que aunque cultivan cacao orgánicamente, no cuenta con certificación y lo venden a precio convencional a El Ceibo y a otros intermediarios.

El Ceibo acopia anualmente unas 500 t, incluyendo todo el cacao certificado (250 t año⁻¹) y 250 t año⁻¹ de cacao convencional. Las restantes 500 t año⁻¹ de cacao convencional que se producen en Alto Beni se comercializan a través de intermediarios en la feria semanal del poblado de Palos Blancos o directamente entre productores y transportistas de La Paz y de otras ciudades del Altiplano, que llegan a las fincas a comprar y a vender de todo, incluyendo cacao. Los intermediarios llegan con sus camiones hasta la finca o muy cerca de ella, reduciendo los costos de transporte del producto, y pagan en efectivo, contra entrega del cacao, lo que los coloca en una excelente posición para competir con el sistema de acopio y pago diferido de El Ceibo. Las 500 toneladas que acopia el Ceibo se transportan a su planta industrial en la ciudad de El Alto, donde se elabora manteca, cocoa en polvo y chocolates para varios segmentos de consumidores del mercado nacional e internacional (certificado orgánico y de comercio justo). Los chocolates de El Ceibo representan apenas el 1,2 % del consumo nacional de chocolates, estimado en 2000 t año⁻¹. El Ceibo exporta manteca y cocoa certificadas a Europa, especialmente a Alemania, Holanda y otros países, pero no puede satisfacer la demanda. Se podrían duplicar las ventas, pero no se cuenta con suficiente producción certificada o convencional.

El PCO se diseñó pensando en tres grandes temas: 1) mejorar la producción en las fincas; 2) mejorar la organización de los productores y ampliar la cobertura de la certificación del cacao y 3) fortalecer la gerencia, la industrialización y comercialización de los chocolates de El Ceibo en el mercado nacional. A este conjunto de intervenciones en la cadena del cacao se denominó “Modernización de la Cacaocultura Orgánica del Alto Beni”.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Abruzzese, R. 2006. Estrategias de vida de los hogares rurales como punto de partida para el desarrollo empresarial rural en Alto Beni, Bolivia. Tesis Mag. Sc. CATIE, Turrialba, Costa Rica (en preparación).
- ALADI (Asociación Latinoamericana de Integración). 2001. Asistencia técnica y capacitación en sistemas agroforestales tipo multiestratos. Departamento de promoción económica. Publicación N° 11/01. Montevideo, Uruguay. 50 p.
- CUMAT-COTESU (Corporación Técnica Suiza). 1985. Capacidad de uso mayor de la tierra. Proyecto Alto Beni. La Paz. 146 p.
- CUMAT – COTESU.(Cooperación Técnica Suiza) 1987. Capacidad de uso mayor de la tierra, Proyecto Alto Beni, Informe Técnico. La Paz, Bolivia. p. 146.
- Elbers, F. 1991. Suelos y capacidad de uso mayor de la tierra en la zona de Sapecho-Alto Beni, Bolivia. Tesis Dipl. Ing. Geológica. Alemania, Universidad de Bochum. 121 p.
- Elbers, J. 1995. Estudio de los suelos en la zona de colonización Alto Beni, La Paz, Bolivia. Ecología en Bolivia no. 25:37-69.

- INE (Instituto Nacional de Estadística). 1988. Atlas Estadístico de Municipios de Bolivia. La Paz, Bolivia. 246 p.
- Laura, W. 2005. Adopción de las alternativas tecnológicas generadas por el Proyecto Modernización de la Cacaocultura Orgánica del Alto Beni, Bolivia. Tesis Ing. Agr., UMSA, La Paz, Bolivia. 70 p.
- Loza, H; Méndez, M. 1981. Apuntes sobre colonización. Segunda parte. La colonización en Alto Beni. La Paz, Bolivia. p. 51-150.
- López, SA. 2005. Enriquecimiento agroforestal de fincas cacaoteras con frutales valiosos en Alto Beni, Bolivia. Tesis. M.Sc. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 85 p.
- Milz, J. 2001. Guía para el establecimiento de sistemas agroforestales en Alto Beni, Yucumo y Rurrenabaque. DED (Servicio Alemán de cooperación social-técnica), CARE-MIRNA. Editorial Desing. La Paz, Bolivia, 91 p.
- Miranda, M. 2005. Evaluación del comportamiento agronómico de las plantaciones de cacao (*Theobroma cacao* L.) injertado de la Central de Cooperativas El Ceibo, Alto Beni, Bolivia. Tesis Ing. Agr. UMSA, La Paz, Bolivia. 115 p.
- Morales, C. 1990. Bolivia: Medio ambiente y ecología aplicada. Instituto de Ecología, UMSA. La Paz, Bolivia. 318 p.
- Orozco, AL. 2005. Enriquecimiento agroforestal de fincas cacaoteras con maderables valiosos en Alto Beni, Bolivia. Tesis. M.Sc. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 100 p.
- Ortiz M. 2006. Conocimiento local y decisiones de los productores de Alto Beni, Bolivia, sobre el diseño y manejo de la sombra en sus cacaotales. Tesis Mag. Sc. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 75 p.
- PIAF (Programa de Implementaciones Agroecológicas y Forestales, El Ceibo). 2001. Sub-Programa de Aprovechamiento Forestal. Guía de especies forestales del Alto Beni. Sapecho. 196 p.
- Pinto, WP. 2005. Evaluación de las condiciones de sitio y manejo en la fase de establecimiento de cacao (*Theobroma cacao* L.) en fincas de productores del Alto Beni. Tesis Ing. Agr., UMSA, La Paz, Bolivia.
- Quelca, A. 2005. Percepciones y valoración de los productores cacaoteros del Alto Beni sobre el Sistema Agroforestal Sucesional Multiestrato (SSME). Tesis Ing. Agr. UMSA, La Paz, Bolivia. 154 p.
- Quiroz, D. 1996. Situación del cacao en el Alto Beni. Agropecuaria forestal, Medio ambiente, Pesquería, Matutino Primera Plana. La Paz. BO agosto 8, 1996. p. 9-10.
- Ribera, MO. 1992. Regiones ecológicas. In Marconi, M. (ed) Conservación de la Diversidad Biológica en Bolivia. CDC-USAID. La Paz. p. 9-72.
- Rogers, E. 1995. The difusión of innovation, 4Ed, The Free Press, New York. 518 p.
- Salm, H. 1987. Influencia de factores ambientales en el crecimiento de plantas medicinales en La Paz, Yungas y Alto Beni. La Paz, Bolivia. Promenat, 55 p.
- Somarriba, E; Stoian, D; Zelada, E; Palencia, G. 2002. Modernización de la cacaocultura orgánica del Alto Beni. VINDESALT (Viceministerio de Desarrollo Alternativo, BO). CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CR) La Paz, BO .p. 69.
- Somarriba, E; Trujillo, L. 2005. Foro: El Proyecto Modernización de la cacaocultura orgánica del Alto Beni, Bolivia” (2002-2005). Agroforestería en las Américas 43/44.
- Vargas, A. 2005. Evaluación del impacto del chinche (*Monalonion dissimulatum* Dist.) en la producción de cacao orgánico (*Theobroma cacao* L) en Alto Beni. Tesis Ing. Agr. UMSA, La Paz, Bolivia. 98 p.
- Velarde, R. 1995. Evaluación del grado de compatibilidad y desarrollo de cuatro variedades de cacao (*Theobroma cacao* L.) sobre tres pies de injerto en Alto Beni. Tesis de grado para optar a la Licenciatura en Ingeniería Agronómica. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia. 97 p.
- Vega, M. 2005. Planificación agroforestal participativa para el enriquecimiento de fincas cacaoteras orgánicas con especies leñosas perennes útiles en el Alto Beni, Bolivia. Tesis Mag. Sc., CATIE, Turrialba, Costa Rica. 109 p.
- Villegas, R. 2004. Caracterización morfológica del cacao “nacional” (*Theobroma cacao* L.) cultivado en la zona de Alto Beni, Bolivia. Tesis Ing. Agr., UMSA. La Paz, Bolivia.