

TITULO:

***ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DE LA
TRANSFORMACIÓN PRIMARIA DE CACAO
(Theobroma cacao), SUBREGIÓN LACHUÁ,
COBÁN ALTA VERAPAZ***

Ing. Carlos Enrique Villanueva González

Ing. Carlos Ernesto Archila Cardona.

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO.....	2
2.1. Importancia socioeconómica del cultivo.....	2
2.2. El cultivo de cacao y el mercado.....	4
2.3. Contexto de la agrocadena de cacao, región norte.....	4
2.4. Análisis de la agrocadena, región norte.....	5
2.5. Proceso de beneficiado del cacao.....	6
2.6. Vacíos de información para la agrocadena de cacao.....	7
3. OBJETIVOS.....	8
3.1. Objetivo general.....	8
3.2. Objetivos específicos.....	8
4. METODOLOGÍA.....	9
4.1. Localidad.....	9
4.2. Determinación del tamaño de la muestra.....	11
4.3. Época y duración.....	12
4.4. Beneficiarios.....	12
4.5. Fases de investigación.....	12
5. RESULTADOS.....	15
5.1. Asociaciones participantes: Antecedentes y contexto local.....	15
5.2. Tipificación de productores cacaoteros: ecoregión Lachuá, Cobán, Alta Verapaz.....	26
5.3. Contexto de producción de la ecoregión Lachuá, Cobán, Alta Verapaz.....	28
5.4. Etapas de la Transformación Primaria (TP) de cacao de los product- ores la ecoregión de Lachuá, Cobán, Alta Verapaz.....	29
5.4.1. Calificación del productor al proceso de Transformación Primaria.	37

5.5.	Participación de la familia en el proceso de Transformación Primaria del cacao.....	38
5.6.	Análisis de tiempos y costos en el proceso de TP de cacao.....	40
5.6.1.	Tiempos y costos de la TP para las actividades que realizan las familias productoras.....	40
5.6.2.	Tiempos y costos de la TP para las actividades que realizan en los centros de acopio.....	42
5.7.	Identificación de puntos de críticos en la TP de los productores de Cacao de la ecoregión de Lachuá, Cobán, Alta Verapaz.....	43
6.	CONCLUSIONES.....	44
7.	RECOMENDACIONES.....	48
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
9.	ANEXOS.....	53

ÍDICE DE CUADROS

Cuadro	Descripción	Página
Cuadro 1.	Organizaciones productoras del cultivo de Cacao de la subregión de Lachuá, Cobán, Alta Verapaz. Elaboración propia con base a MINECO 2015 y entrevista a actores clave de la región.	10
Cuadro 2.	Descripción de los instrumentos que se aplicarán para la recopilación de información.	14
Cuadro 3.	Tipología de productores según tamaño de área y estatus de producción, de las asociaciones de la subregión de Lachuá, Cobán, A.V.	27
Cuadro 4.	Costos y tiempos por periodo productivo (enero a junio) determinando las unidades por manzana en producción, por familia productora.	40
Cuadro 5.	Precio de venta, determinando las unidades por manzana en producción, por familia productora en todo el proceso productivo.	41
Cuadro 6.	Utilidad obtenida, determinando las unidades por manzana en producción, por familia productora en todo el proceso productivo.	42
Cuadro 7.	Características físicas y de producción de los centros de acopio de las asociaciones participantes	43

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen	Descripción	Página
Imagen 1.	Actores directos identificados en la cadena de cacao para la región norte de Guatemala.	6
Imagen 2.	Oficinas ASODIRP, Rocjá, Pontilá, Lachuá, A.V.	17
Imagen 3.	Elaboración de línea de tiempo, ASODIRP, Lachuá, A.V.	18
Imagen 4.	Junta Directiva, ADIRE, Santa María, Ixcán, El Quiché.	19
Imagen 5.	Productores, ADIRE, Santa María, Ixcán, El Quiché.	20
Imagen 6.	Familia productora, Comunidad Xalbal, Ixcán, El Quiché.	20
Imagen 7.	Centro de Acopio K'atb'alpom, Salaquin, Cobán, A.V.	21
Imagen 8.	Junta Directiva Comité K'atb'alpom, Salaquin, Cobán, A.V.	22
Imagen 9.	Sede ASOSELNORT, Comunidad Faisán I, Cobán, A.V.	23
Imagen 10.	Plantaciones, ASOSELNORT, Comunidad Faisán I, Cobán, A.V.	23
Imagen 11.	Línea de tiempo de la actividad cacaotera, subregión Lachuá, Cobán, Alta Verapaz. Elaborada en talleres de validación con los productores de las asociaciones de la región.	25
Imagen 12.	Elaboración propia. Proceso de Transformación Primaria: ecoregión Lachuá, Cobán, Alta Verapaz.	30
Imagen 13.	Herramienta utilizada para la actividad de cosecha, Lachuá, Cobán	31
Imagen 14.	Práctica de la actividad de cosecha, Lachuá, Cobán, Alta Verapaz.	31
Imagen 15.	Secadoras solares tipo invernadero: A) K'ATB'ALPOM, B) ASODIRP, C) ASOSELNORT	35
Imagen 16.	Bodegas de almacenamiento y separación del grano seco.	37

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica	Descripción	Página
Gráfica 1.	Calificación del productor al proceso de Transformación Primaria.	38
Gráfica 2.	Composición de las familias productoras y participación por género en actividades productivas del cacao.	38
Gráfica 3.	Participación por grupos etarios en la producción de cacao. Rangos establecidos por desarrollo de actividades, y condiciones físicas de la cosmovisión comunitaria.	39

ACRÓNIMOS

CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CPI	Contraparte Internacional
CECOECO	Centro para la Competitividad de Ecoempresas
CRIA	Consortio Regional de Investigación Agropecuaria
DIGESA	Dirección General de Servicios Agrícolas
ENAC	Estrategia Nacional de Cacao
FEDECOVERA	Federación de Cooperativas de las Verapaces
FIDA	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
FONAGRO	Fondo Nacional para la Reactivación y Modernización de la Actividad Agrícola
FUNDASISTEMAS	Fundación Fundasistemas
FUNDALACHUÁ	Fundación Lachuá
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MINECO	Ministerio de Economía
PRODEVER	Programa de Desarrollo Rural de las Verapaces
PRODENORTE	Programa de Desarrollo Rural Sustentable para la Región del Norte
SEGEPLAN	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
TP	Transformación Primaria

RESUMEN

El adecuado proceso de Transformación Primaria de cacao comprende las actividades de cosecha y desgrane, fermentación y secado, selección, clasificación, empaque y almacenado de los granos. El cumplimiento de estas operaciones será determinante en la calidad del grano y del precio que el comprador de cacao estará dispuesto a pagar.

El análisis socio económico del proceso de Transformación Primaria de cacao, realizado bajo un enfoque metodológico mixto (investigación cuantitativa-cualitativa), se desarrolló con la participación de cinco asociaciones productoras de cacao ubicadas en la ecoregión Lachuá del municipio de Cobán, Alta Verapaz, con la participación directa de 96 familias productoras, quienes actualmente lideran la producción del cultivo y satisfacen los mercados locales y nacionales. El análisis se desarrolló tomando en cuenta tres aspectos: (1) las etapas y recursos necesarios para realizar la transformación primaria de cacao, (2) los costos y tiempos actuales en el proceso, y (3) la participación por género y grupos etarios de las familias productoras en la región.

El proceso de Transformación Primaria del cacao en la ecoregión Lachuá, está comprendida por dos etapas y ocho actividades: la primera etapa comprende las actividades de cosecha, extracción y primera clasificación, estas actividades son desarrolladas por los miembros de las familias productoras de las asociaciones participantes y la segunda etapa da inicio con el transporte del grano (en baba) desde las parcelas productivas u hogares hasta los centros de acopio, seguido de la fermentación, secado, segunda clasificación y por último el almacenado del grano. A partir del proceso de fermentación del grano, las actividades son realizadas en los centros de acopio a cargo de las asociaciones de la ecoregión.

Durante la determinación de costos y tiempos en las actuales etapas de transformación primaria se identificó que la mayor inversión de las familias productoras es la mano de obra, lo que representa un 97% de la inversión total, significando esto la oportunidad para consolidar el trabajo asociativo y la economía de las familias, sin embargo, el trabajo

realizado por los miembros de la familia no es reconocida económicamente, lo que representa uno de los mayores retos en la legítima inclusión de género y grupos etarios de la actividad cacaotera.

Finalmente, los productores de la región manifestaron no lograr un buen proceso de transformación primaria del grano de cacao, la mayoría (67%) calificó como regular en general la efectividad de la práctica de las actividades que comprenden dicho proceso. Los factores que intervienen y afectan en el proceso de TP son: variabilidad climática, escases de recursos y las condiciones socioeconómicas de vida de las familias productoras. Estos son los principales retos de las familias y asociaciones, que requieren de un esfuerzo a nivel organizacional y local con enfoques multidisciplinarios, que genere las condiciones necesarias para la producción sostenible del cacao.

Palabras clave: transformación primaria, producción de cacao, agrocadena, actores clave.

1. INTRODUCCIÓN

La producción mundial de cacao está en manos de pequeños productores y productoras, quienes producen alrededor del 90% del cacao en el mundo y en el 98% de los casos poseen menos de 2 hectáreas (has). Se estima que en esta actividad convergen de 5 a 6 millones de productores directamente, generando beneficios en los medios de vida de 40 a 50 millones de personas (WCF, 2012).

Las subregiones cacaoteras en Guatemala se caracterizan por una alta presencia de población indígena (más del 75%); que habita espacios rurales (77%), dedicados en su mayoría a labores agrícolas (90%), con ingresos económicos per cápita precarios, con altos índices de pobreza y pobreza extrema, con altas deficiencias de servicios básicos (82%) que afecta las condiciones de saneamiento ambiental y presentan una alta vulnerabilidad nutricional según la prevalencia de desnutrición crónica (MINECO, 2012).

De acuerdo con Say, *et al.*, 2013, el sector cacaotero guatemalteco tiene implicaciones tanto a nivel económico como cultural y nutricional. A diferencia de países de la región como Honduras y Costa Rica, en Guatemala existe una cultura fuerte de consumo de productos a base de cacao. A pesar de lo anterior, el sector posee poca información actualizada y es la cadena de cacao a nivel de Centroamérica menos caracterizada, lo que representa grandes retos para el fortalecimiento de la misma.

La cadena del cultivo de cacao de la región norte de Guatemala presenta una serie de debilidades, limitantes y problemas que no han permitido el desarrollo de esta importante actividad económica de los productores de ésta región, iniciando desde el eslabón de producción, hasta la elaboración de planes efectivos que regulen los procesos de su comercialización (Espinosa, 2016). Es importante destacar que en el análisis participativo de la cadena productiva de cacao de la región norte, se identificó la importancia de realizar estudios de análisis socioeconómicos en los diferentes eslabones de la cadena, que permitan identificar a detalle los costos netos, los puntos críticos y la utilidad que comprende la

producción del cultivo, además, proporcionar una herramienta de utilidad para la toma de decisiones que represente mejores beneficios económicos y sociales en la región.

La presente investigación prioriza el análisis del proceso de transformación primaria utilizado por los productores y productoras del cultivo de cacao de la sub región de Lachuá, Cobán, Alta Verapaz, concentrados en un total de 5 organizaciones productoras, representadas por 726 productores y productoras, tiene como finalidad la determinación de las debilidades del proceso, relacionadas con los recursos financieros y humanos utilizados en el proceso actual.

El estudio socioeconómico de la transformación primaria del cultivo de cacao en la subregión de Lachuá, corresponde a la segunda investigación, de una serie de estudios que se desarrollan en las subregiones definidas por MINECO, 2015: i) Lachúa, ii) Cahabón, iii) Polochic y iv) Sur de Peten.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Importancia socioeconómica del cultivo

El cacao, como producto de consumo local y para la exportación en la región centroamericana, ha tenido, desde tiempos precolombinos, una importancia económica y cultural significativa para la población del Istmo. En épocas recientes, ha llegado a ser un importante rubro de ingreso de divisas para la mayoría de los países centroamericanos; además, provee empleos en áreas rurales y, en muchos casos, es también un medio productivo ideal para la conservación de la biodiversidad de la región (CECOECO, 2010).

De acuerdo a Bucher 2008, el cultivo de cacao es producido, principalmente, en países con bajo o muy bajo ingreso per cápita, y que tienen limitaciones en cuanto a infraestructura y comunicaciones. Asimismo, los productores y productoras dependen de técnicas agrícolas primitivas y cuentan con limitada capacidad organizativa.

La producción del cultivo de cacao se caracteriza por ser llevada a cabo por pequeños productores que proveen aproximadamente el 95% de la producción mundial; y que para ello, cuentan con áreas de cultivo de entre 1 a 3 has. en promedio. Globalmente, existen aproximadamente 5-6 millones de productores, con el resultado de que, 40-50 millones de personas dependen de la economía cacaotera (Bucher, 2008).

El sector cacaotero de Guatemala realiza aportes significativos a la economía de las familias rurales, en términos de generación de empleos (MAGA, 2016). Una estimación de costos y producción para el año 2006, establece que en ese periodo el sector en su conjunto generó 216,757 jornales, equivalentes a 803 empleos plenos, de los cuales el 46.04% corresponde a la actividad agrícola y el 53.96% a las actividades industriales y artesanales (MAGA, 2016). De acuerdo al MAGA 2014, para el año 2013, el número de jornales ha tenido un crecimiento de alrededor de 56,000 jornales, es decir un total registrado de 272,800 jornales, equivalentes a 974 empleos permanentes.

2.2. El cultivo de cacao y el mercado

La demanda por cacao en grano se deriva de las necesidades de la industria transformadora, la cual a su vez responde a diferentes mercados finales: chocolates, confitería, galletas, preparados alimenticios, bebidas, entre otros (CECOECO, 2010).

La consolidación del mercado ha representado consecuencias en los pequeños productores de cacao, situación que los ha dejado en desventaja, ya que cada vez existen menos compradores para cacao convencional; el mercado y los compradores buscan cada vez más las cadenas de suministro que les ofrezcan calidad y volumen de manera constante. El éxito de una región pequeña para cumplir con esta demanda, sólo es posible mediante la coordinación y la colaboración en las normas de calidad y mejorando las prácticas comerciales con los proveedores (IICO,2008).

En el análisis de la demanda de mercado de cacao en Centroamérica, se identificó los principales factores que influyen en el precio del cacao a nivel internacional, de los cuales se pueden mencionar: desequilibrios políticos y problemas climáticos, nivel de existencia (stock), actividades especulativas y políticas de gobiernos de los países exportadores (CECOECO, 2010).

2.3. Contexto de la agrocadena de cacao, región norte

La región norte de la cadena de valor de cacao abarca las partes bajas de los departamentos de Alta Verapaz, sur de Petén y norte de Quiché. De acuerdo a la línea base de cadena del cultivo de cacao (MINECO, 2015) se encuentran establecidas cuatro subregiones de estudio, las cuales se delimitaron y definieron como: i) Lachúa, ii) Cahabón, iii) Polochic y iv) Sur de Peten. La región norte de cacao, representa la zona de mayor producción de cacao en el país, alcanzando rendimientos de 630 kg/ha.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la línea base del cultivo de cacao, la subregión de Cahabón está comprendida por 944 hombres y 722 mujeres, representando un total de (1666) productores distribuidos en 8 organizaciones. La subregión del Polochic está

representada por 2 organizaciones que concentran a 545 hombres y 475 mujeres. La subregión de Lachuá presenta un total de 5 organizaciones productores y 3 productoras procesadoras, así como la presencia de 2 organizaciones comercializadoras, representadas por 726 productores y productoras. (FUNDALACHUÁ Y FEDECOVERA).

Según la práctica del Estudio Socioeconómico de la Transformación Primaria de Cacao en la subregión de Cahabón, Alta Verapaz, realizado por investigadores del CRIA-IICA, La mujer desempeña una rol importante durante el proceso del beneficiado del cultivo del cacao, siendo la responsable de la aplicación de las técnicas del desgrane, secado y fermentado. De acuerdo a la línea base del cultivo de cacao realizado por MINECO 2015, las mujeres representan el 41% del total de productores del región.

2.4. Análisis de la agrocadena, región norte

Los *eslabones*¹ principales de la cadena de cacao para la región norte son: insumos, producción, transformación primaria; que considera las actividades de fermentación, secado y clasificación; transformación secundaria: que considera las actividades de tueste, descascarillado, elaboración de NIBS, pasta de cacao y manteca; y, comercialización (Espinoza, 2016).

Los actores directos identificados para la cadena de cacao en la región norte de Guatemala se muestran en la **Figura 1**, así como aquellos actores que son importantes en la cadena, pero que no necesariamente se encuentran presentes en la región, tal es el caso del eslabón de transformación secundaria, donde en la columna denominada externos, se hace referencia a los actores que realizan la transformación secundaria fuera de la región.

¹ Los eslabones de cadena, son actividades realizadas en una cadena donde se trasforma un producto o servicio determinado. Las actividades en una cadena se agrupan en los siguientes eslabones; abastecimientos de insumos, producción, procesamiento y transformación, la comercialización, distribución y la venta al consumidor final (Langer C. s.f).

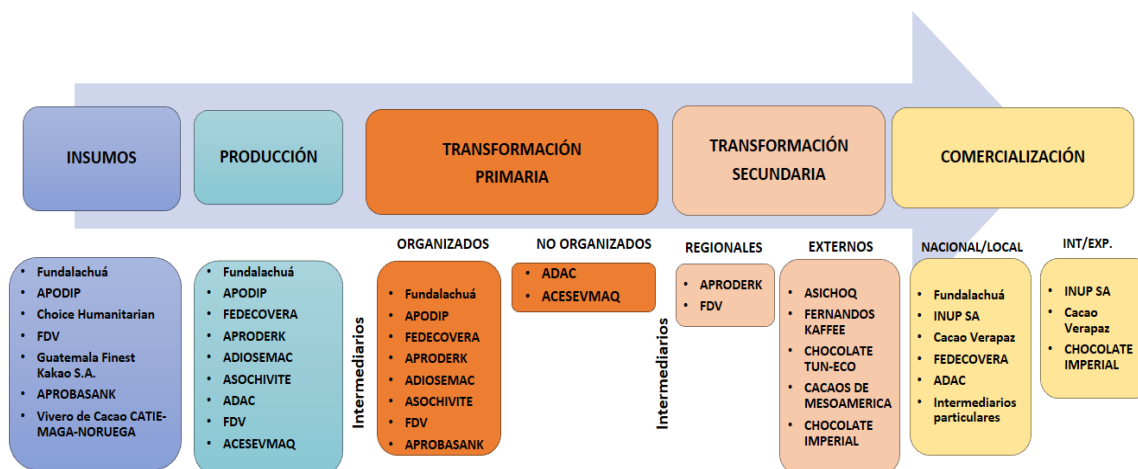


Imagen 1. Actores directos identificados en la cadena de cacao para la región norte de Guatemala. Fuente: Informe análisis de la cadena del cultivo de cacao región norte de Guatemala (Espinosa, 2016)

2.5. Proceso de beneficiado del cacao

El *beneficiado*² del cacao es la combinación de factores edafoclimáticos que se manifiestan con cambios físicos y organolépticos en la almendra de cacao (Navarro, 2009); comienza con la cosecha y apertura de las mazorcas maduras para la obtención de los granos (desgrane), luego continúa con la fermentación, secado y limpieza, terminando con la selección, clasificación y almacenamiento de grano (Rodríguez, 2006).

De acuerdo a Rodríguez 2006, el proceso de beneficiado representa para los productores, altos costos de inversión en tiempo, conocimiento y equipamiento básico. El precio de cacao en el mercado, no reconoce los costos incurridos por los productores durante el proceso de transformación primaria (MAGA, 2016).

El beneficiado es determinante de la calidad del grano y, por supuesto, del precio que el comerciante está dispuesto a pagar. De la calidad, depende, también la riqueza alimentaria y el bienestar de la población. Es necesario caracterizar los sistemas de transformación

² Proceso consistente en la fermentación y secado de los granos, así como en la limpieza y desinfección de los mismos, a fin de convertir los granos del cacao en un producto conservable, de fácil transporte y que posea cualidades propias bien definidas (Gutierrez, 2009).

primaria que se acostumbra emplear en las fincas de las distintas localidades o zonas de producción, para que sirvan de referencia y ajustar las practicas a lo que realmente se debe y puede hacer de acuerdo a las condiciones socioeconómicas de los agricultores, pero con el propósito de mejorar la calidad del producto y el nivel de vida de los productores (Gabriel Cubillo *et al*, 2008).

El eje estratégico 2 de la Estrategia Nacional de Cacao, hace referencia a la necesidad que existe de mejorar el proceso de transformación primaria del grano de cacao, a través de la estandarización en base a protocolos validados en las diferentes regiones del país, tendientes a preservar la calidad y consistencia del producto final (MAGA, 2016).

2.6. Vacíos de información para la agrocadena de cacao

A pesar de la importancia del cultivo de cacao en Guatemala, el sector cacaotero, posee poca información actualizada y es la cadena de cacao a nivel Centroamérica menos caracterizada, lo que representa grandes retos para el fortalecimiento de la misma (Say *et al.*, 2013).

Espinoza (2016), determinó que los principales inconvenientes en la producción de cacao, son de tipo económico ya que por el bajo precio que reciben los productores al vender su producto, no es posible invertir para hacer un manejo técnico y adecuado de las plantaciones. Se determinó la necesidad de promover estudios de análisis de costos en toda la cadena de producción³ de cacao, realizar estudios de mercados diferenciados e identificar nichos de mercado.

“El cacao representa en general mayores oportunidades para poder crecer como sector productivo dentro del mercado nacional como internacional valiéndose de grandes esfuerzos que pasan por un fortalecimiento de bases locales, el desarrollo de investigación de mercados y de transformación” (MAGA, 2016).

³ La cadena productiva representa un sistema constituido por actores interrelacionados y por una sucesión de operaciones, de producción, transformación, comercialización de un producto, en un entorno determinado.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General:

Analizar el proceso de transformación primaria desarrollado por las familias productoras del cultivo de cacao de la región de Lachuá, Cobán A.V. con la finalidad de determinar las debilidades del proceso, relacionadas con los recursos humanos y financieros utilizados en el proceso actual.

3.2. Objetivos Específicos:

- Documentar y describir las etapas y prácticas actuales en el proceso de transformación primaria del cultivo de cacao para determinar los costos económicos y tiempos actuales en cada una de las etapas que comprende la transformación primaria del cultivo de cacao de los productores de la región.
- Identificar la participación por género y grupos etarios de las familias productoras en la transformación primaria del cultivo de cacao.
- Identificar puntos críticos en el proceso de transformación primaria de los productores de la región de Lachuá, Cobán, A.V.

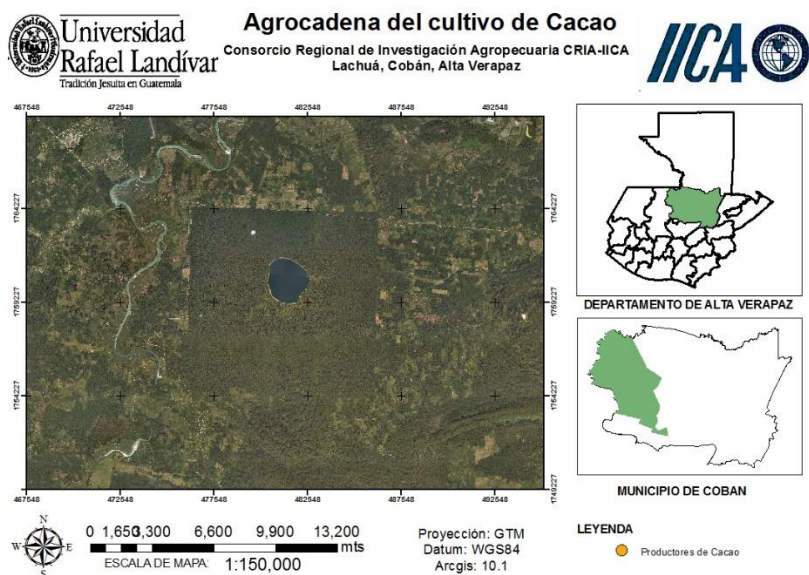
4. METODOLOGÍA

La investigación se realizó utilizando la metodología con un enfoque mixto (investigación Cuantitativa - Cualitativa), el cual busca tener la aproximación real y verdadera de la situación de las productoras y productores de la subregión de Lachuá, Cobán, Alta Verapaz, en este sentido se pretende procurar que la información sea autentica y validada de primera mano por medio de los actores clave.

4.1. Localidad

La subregión de Lachuá, pertenece al municipio de Cobán, A.V. y está ubicado al noreste del mismo en la región denominada Franja Transversal de Norte (FTN). Geográficamente se localiza dentro de las coordenadas: 15° 46' latitud norte y 90° 45' longitud oeste. La subregión lachuá se encuentra aproximadamente a 355 kilómetros de la ciudad capital, vía Cobán-Chisec. Con la apertura de la carretera Cobán, Cubilguitz, Salaquim, se recorren 295 kilómetros desde la ciudad capital, es importante tomar en cuenta que dicha carretera se encuentra asfaltada hasta la aldea Cubilguitz. (Ivan Elvin Orlando Cabrera Ermitaño, 2006).

Según el sistema de Thornwaithe, clasificado por obiols (1975) el clima predominante en el área se clasifica entre cálido y húmedo con una época lluviosa que comprende del mes de junio al mes de octubre, y una época relativamente seca entre los meses de febrero y abril. La temperatura promedio anual es de 25.3 grados centígrados, la humedad relativa anual alcanza el 91.02%, siendo un área muy húmeda en la que llueve 150 días promedio al año, teniendo una precipitación bastante alta comparada con la mayoría del territorio guatemalteco (UICN-INAB, 2004).



Mapa 1. Ubicación Geográfica de la subregión de Lachúa, Cobán, Departamento de Alta Verapaz.

El Estudio Socioeconómico de Transformación Primaria del cacao, se desarrolló en la subregión de Lachúa, Cobán, Alta Verapaz, con cinco organizaciones productoras, las cuales se detallan en el siguiente cuadro:

<i>Nº.</i>	<i>Asociación</i>	<i>Nombre de la asociación</i>	<i>Comunidades</i>
1	ASODIRP	Asociación de Desarrollo Integral Rocjá Pontila	Setoc, San Luis Chiquito, Rocja, Pontila.
2	K'ATVAL POM	Asociación de Desarrollo Integral Regional Peyal Lachua	Salaquin, Purripal, Xalache, San Lorenzo, Secja.
3	ASOSELNORT	Asociación Selva Norte	Patate Boiley, Faisan I,II,
4	Xalbal R.L.	Cooperativa Agrícola y Servicios Varios	Xalbal
5	ADIRE	Asociación de Desarrollo Integarl Regional	Santa María Setja.

Cuadro No. 1. Organizaciones productoras del cultivo de Cacao de la subregión de Lachúa, Cobán, Alta Verapaz. Elaboración propia con base a MINECO 2015 y entrevista a actores clave de la región.

4.2. Determinación del tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se realizó mediante la fórmula siguiente:

Formula a utilizar

$$n = \frac{z^2 p q N}{N e^2 + z^2 p q}$$

En donde:

n tamaño de la muestra

N población

Z valor de z en la curva de la normal

e error permitido

p probabilidad de éxito

q probabilidad de fracaso

Datos

N = 726

Nivel de confianza de 98%

e = 0.02

Z = 2.33

p = 0.9

q = 0.1

$$\begin{aligned} n &= \frac{z^2 p q N}{N e^2 + z^2 p q} \\ n &= \frac{(2.33)^2 (0.9)(0.1)(726)}{(726)(0.02)^2 + (2.33)^2 (0.9)(0.1)} \\ n &= \frac{814.0092}{6.664 + 0.488601} \\ n &= 95.7 \\ n &\sim 96 \end{aligned}$$

4.3. Época y duración

El análisis socioeconómico de la transformación primaria de cacao en la subregión de Lachuá, Cobán, Alta Verapaz tuvo una duración de 05 meses efectivos. El trabajo de Campo de la investigación se desarrolló del 01 de Julio al 30 de Noviembre de 2017.

4.4. Beneficiarios:

Se estima que el alcance del presente proyecto de investigación beneficiará a las 5 organizaciones productores, de la subregión de Lachuá, Cobán, Alta Verapaz. Según la línea base de la agrocadena de cacao, estas organizaciones cuentan con la participación de 726 productores, todos ellos productores activos.

4.5. Fases de Investigación:

Para el desarrollo de la metodología se aplicó una serie de herramientas con el objetivo de obtener la información primaria, y se priorizó la participación de los actores clave del proyecto de investigación:

- Líderes comunitarios (Grupos de base y comités).
- Líderes organizaciones productoras.
- Productores y productoras de la subregión.
- Representantes de organizaciones e instituciones a nivel local vinculadas a la agrocadena de cacao.

A continuación, se detalla cada una de las fases implementadas dentro del desarrollo de la investigación.

- a) *Fase metodológica 1.* Documentación de las etapas y actividades en el proceso de transformación primaria del cultivo de cacao:

Durante el desarrollo de esta fase, se recopilaron antecedentes bibliográficos que permitieron una mayor comprensión sobre el punto de vista de otros autores, además de sus vivencias y aportes al estudio en general. Posteriormente se realizó el reconocimiento de la

región y el área de estudio, esto, por medio de los líderes de las asociaciones participantes, además, se realizaron visitas a los productores para socializar los objetivos de la investigación, e inducir sobre aspectos puntuales de la misma.

Ya ejecutados los protocolos de investigación, se procedió a aplicar las entrevistas semiestructuradas a actores clave (productores, líderes, asociaciones), para obtener la información individual y personalizada sobre: condiciones de vida, participación de género, grupos etarios, mano de obra y aspectos generales en la práctica de transformación primaria del cacao y las diferencias, con respecto a otros productores, asociaciones, etc.

Toda la información recopilada, fue validada mediante talleres de validación, y la triangulación de información a través de los protocolos de observación, en los centros de acopio o sedes de cada asociación o productor, lo cual aportó un criterio unificado en la práctica del proceso de transformación primaria por asociación. La primera fase finalizó en la redacción de un primer informe sobre la ejecución de la misma.

b) Fase metodológica 2. Determinación de costos y tiempos en la transformación primaria del cultivo de cacao:

Para iniciar la segunda fase de la investigación se tomó en cuenta los factores “tiempo y costo”, los cuales se determinaron mediante visitas y aplicación de herramientas de información a los productores y productoras, recorridos a las parcelas productivas y beneficios o centros de acopio de las asociaciones participantes.

Posteriormente se analizaron los costos y tiempos en la ejecución de la transformación primaria del cultivo de cacao para plasmar una caracterización económica sobre cada actividad y fase que ésta comprende.

Al igual que en la primera fase metodológica se validó la información en la sede de cada asociación, con la finalidad de unificar criterios de percepción y de ejecución de costos y

tiempos en cada una de las etapas de la transformación primaria. Para finalizar se redactó un informe con la información recopilada y analizada.

c) **Fase metodológica 3.** Determinación puntos críticos en el proceso de transformación primaria del cultivo de cacao de las organizaciones productoras del municipio:

Con base a la recolección de datos y aportes de los productores y productoras de las asociaciones participantes, se establecen los puntos críticos de la Transformación Primaria, para mejorar el proceso de transformación primaria de la región de Lachuá, Cobán, Alta Verapaz.

Para la redacción del informe final de investigación se realizó un taller de validación general para promover la autenticidad de los datos y la unificación de criterios de procesos, además de la exposición de los puntos críticos para mejorar los procesos de transformación primaria, aplicados a las condiciones de vida, social y cultural de la región.

Instrumento	Descripción	Variables	Objetivos
Entrevistas Semi-estructuradas (Anexo 1,3).	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistas a productores socios de las organizaciones participantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Procesos del beneficiado Prácticas y técnicas actuales. 	<ul style="list-style-type: none"> Conocer debilidades y fortalezas en el proceso de beneficiado (tiempos, recursos, prácticas).
Matriz de costos (Anexo 2).	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistas a productores socios de las organizaciones participantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo Costos Área cultivada Mano de obra 	<ul style="list-style-type: none"> Conocer el costo actual y puntos críticos de las actividades de beneficiado.
Boletas: Materiales y herramientas (Anexo 4).	<ul style="list-style-type: none"> Boletas a productores socios de las organizaciones participantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Costos de materiales, herramientas Vida útil Nivel de uso 	<ul style="list-style-type: none"> Conocer el estado e importancia de los materiales y herramientas en el proceso de beneficiado.

Cuadro No. 2. Descripción de los instrumentos que se aplicarán para la recopilación de información.

5. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

5.1. Asociaciones participantes: Antecedentes y contexto local

A continuación, se realiza una breve descripción de eventos y acontecimientos importantes relacionados a la producción de cacao que fueron identificados por líderes de las asociaciones participantes a través de la elaboración participativa de una línea de tiempo.

a) Fundación Laguna Lachuá (FUNDALACHUÁ)

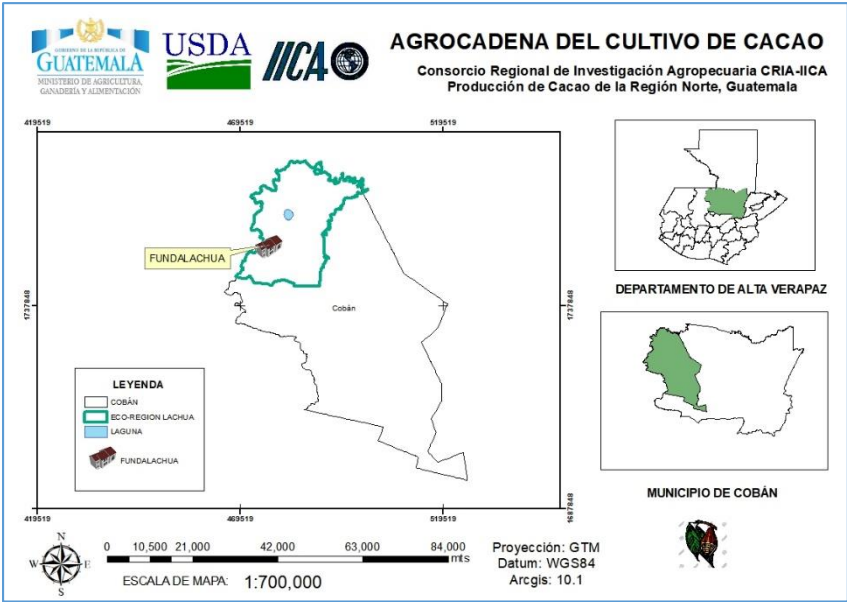
La Fundación Laguna Lachuá se encuentra ubicada en la ecoregión de Lachuá, la cual es parte de la franja transversal del norte (FTN) al nor-occidente del municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz, la población de esta ecoregión es mayoritariamente de la etnia maya-q'eqh'í (91%), su territorio se encuentra en una zona declarada por el Instituto Nacional de la Transformación Agrícola (INTA) como un área de desarrollo agrícola.

FUNDALACHUÁ nace en el año 2007 como una organización no gubernamental de desarrollo privado e independiente, no lucrativa, como parte de una estrategia para promover y fortalecer la participación y gobernanza local para apoyar a la reconstrucción del tejido social del conflicto armado de Guatemala que afectó directamente a la localidad. Actualmente se encuentra integrada por 5 asociaciones de productores agrícolas y consejos comunitarios de desarrollo de segundo nivel. En cuanto a la producción de cacao, los grupos integrantes son: Asociación de Desarrollo Integral Rocjá Pontilá (ASODIRP), Asociación de Desarrollo Integral Regional Peyan, Lachuá (K'ATBAL POM), Asociación Selva del Norte (ASOSELNOR), Comité Productor de Cacao de Xalbal, Asociación de Desarrollo Integral Regional (ADIRE).

Los objetivos de FUNDALACHUA relacionados al cacao son: Fortalecer los conocimientos básicos y técnicos del manejo del cultivo; promover el trabajo en organización y asociativo; explorar, expandir y desarrollar mercados para el cacao, creando así oportunidades para que los agricultores participen en mercados y comercios justos; gestionar proyectos para el desarrollo comunitario; impulsar el ecoturismo sostenible; y,

primordialmente contribuir al desarrollo de la cultura guatemalteca a través de proyectos diversos relacionados al cacao (Choco Guatemala, 2010).

Fundación Laguna Lachuá cuenta con un equipo técnico encargado de fortalecer los conocimientos técnicos y organizativos de las comunidades de la región, de acuerdo a las necesidades de cada grupo integrante, específicamente en los temas de: manejo agronómico del cultivo, implementación de buenas prácticas agrícolas, Transformación Primaria (TP) del grano, participación de género, injertos y mejoramiento genético, además promueve el intercambio de experiencias productivas con otras organizaciones nacionales e internacionales con el fin de mejorar el capital humano y promover el desarrollo endógeno.



Mapa 2. Mapa de ubicación FUNDALACHUÁ, Parque Nacional Laguna Lachuá.

b) Asociación de Desarrollo Integral Rocjá Pontilá (ASODIRP)

La Asociación de Desarrollo Integral Rocjá Pontilá se encuentra ubicada en la comunidad con el mismo nombre, a cuarenta kilómetros aproximadamente de la cabecera municipal de Ixcán, Playa Grande el Quiché, y a 26 kilómetros del Parque Nacional Laguna Lachuá, Cobán, Alta Verapaz. El acceso a la comunidad de Rocjá Pontilá es a través de un cruce ubicado en el kilómetro 132 de la carretera que conduce desde Cobán, A.V. hacia el Parque Nacional Laguna Lachuá, a partir de éste cruce la carretera es de terracería, transitable durante todas las épocas del año.

Los primeros antecedentes del cultivo de cacao en la comunidad remontan desde 1975, cuando en la comunidad habitaban aproximadamente treinta familias, y la mayor parte de ellas poseían plantas de cacao, aunque este no representaba mayor importancia a nivel económico y social, el cultivo con mayor relevancia económica era el cardamomo, el cual era el principal medio de vida agrícola, conjuntamente con la venta de mano de obra en fincas cercanas, fuera de la comunidad.

ASODIRP fue creada en el año 2004 con veintiséis socios, para realizar trabajo asociativo en búsqueda de la consecución de fuentes de ingresos y beneficios para las familias en relación al cacao, esto impulsado por FUNDALACHUÁ. A raíz de la constitución de la asociación muchas familias iniciaron formalmente con el establecimiento de plantaciones de cacao, con fines de producción. El inicio de la actividad agrícola



Imagen 2. Oficinas ASODIRP, Rocjá, Pontilá, Lachuá, A.V.

presentó dificultades, principalmente en el manejo técnico y la adaptación del cultivo a las condiciones climáticas del lugar, además, de ciertas deficiencias en temas organizacionales y toma de decisiones. A partir del año 2006 se inicia un proceso de fortalecimiento de capacidades técnicas, organizacionales e infraestructura para la producción de cacao, a través de la intervención de MAGA, CATIE-UICN, HEIFER INTERNATIONAL y FUNDASISTEMAS; quienes apoyaron principalmente en la implementación de viveros de

cacao, establecimiento de nuevas parcelas productivas, manejo agronómico del cultivo, gobernanza y temas de liderazgo.

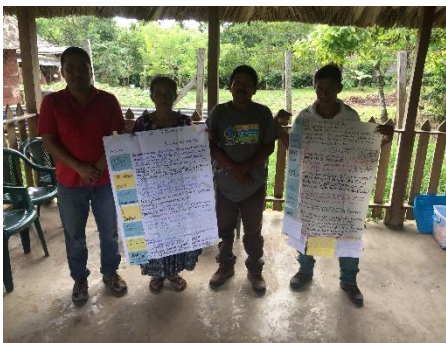


Imagen 3. Elaboración de línea de tiempo, ASODIRP, Lachuá, A.V.

En 2012 obtienen las primeras cosechas de cacao con fines de comercialización, no aplicaron en ese entonces las técnicas necesarias para obtener un grano de calidad, solamente cosechaban y lavaban el grano, para posteriormente venderlo a intermediarios de la localidad, quienes pagaban Q. 5.00⁴ (0.63 USD) la libra de cacao seco. En 2013 la asociación mejora el proceso de TP, principalmente practicando mejores técnicas en temas de fermentación y secado, además, implementaron a través de UICN dos secadoras artesanales tipo invernadero y centro de acopio costado por la asociación y dicha institución. A raíz de estas mejoras logran la atención de Cacao Verapaz, quien a partir de ese entonces se convierte en su comprador principal, pagando actualmente Q. 13.50 la libra de cacao seco (1.71 USD). Cacao Verapaz, además de ser comprador directo de asociación, también apoya en el fortalecimiento de conocimientos técnicos. En 2014 ASODIRP adquiere un terreno de 18.75 manzanas mediante un crédito facilitado por FUNDALACHUA, con el objetivo de establecer plantaciones de cacao propias de la asociación.

Actualmente ASODIRP cuenta con 48 socios activos, capacitados constantemente por promotores agrícolas exclusivos de la asociación por parte de FUNDASISTEMAS, además poseen un convenio de venta anual de 100 quintales base con Cacao Verapaz.

⁴ Tipo de cambio el 1 de enero de 2013: Q.7.90 = 1\$, Banco de Guatemala.

c) Asociación de Desarrollo Integral Regional (ADIRE)

La sede de ADIRE se encuentra ubicada en la comunidad Santa María Tzejá, del municipio de Playa Grande, departamento de El Quiché, a 42 kilómetros de la cabecera municipal. Para acceder a la comunidad es necesario recorrer por las comunidades de Santa Lucía y San Lorenzo por una carretera de terracería y transitable todos los días del año.

Posterior al conflicto armado en Guatemala, los comunitarios de Santa María Tzejá motivados por mejorar las condiciones de vida, y conscientes que uno de los pocos capitales productivos que poseían era la tierra y el conocimiento empírico sobre cultivos agrícolas, buscaban nuevas alternativas económicas, centraban su trabajo en la producción de café y cardamomo a pequeña y mediana escala.



En 2008 se constituye la Asociación de Desarrollo Integral Regional –ADIRE– con los objetivos de buscar mejores oportunidades educativas y mejorar la forma de producción agrícola en la comunidad. Fue fundada con 12 socios, todos de sexo masculino, de diferentes comunidades, debido a la distancia y el poco interés mostrado por algunos socios, tiempo después se tomó la decisión de trabajar exclusivamente con personas de la

comunidad. A raíz de la constitución de ADIRE se ha contado con la intervención de algunas instituciones (CARDEGUA, FODIGUA y PRODENORTE) con el objetivo de fortalecer los conocimientos de los asociados en temas de: manejo de apicultura, manejo agronómico de cultivos y establecimiento de nuevos sistemas de producción.

FUNDALACHUA en el año 2014 promueve en la comunidad el establecimiento de plantaciones de cacao, y brindó asistencia técnica en los temas de: formación de plantas, manejo de sombras y manejo agronómico. Actualmente estas plantaciones cuentan con 3

años de manejo, la mayoría de asociados ha iniciado con los primeros ensayos de producción, evidenciado los primeros retos en el proceso de transformación primaria, y la práctica empírica de las actividades que ésta comprende, es importante hacer mención que hasta la fecha no existe intervención de instituciones que apoyen en temas del manejo de post-cosecha del cultivo. En la actualidad ADIRE cuenta con la participación activa de 42 socios, 30 hombres y 12 mujeres.



Imagen 5. Productores, ADIRE, Santa María, Ixcán, El Quiché.

d) Comité de Cacaoteros de Xalbal

La comunidad de Xalbal, se encuentra ubicada a 44 kilómetros de la cabecera municipal de Ixcán, Playa Grande, Departamento de El Quiché, la comunidad fue fundada en 1965 por personas que provenían de los departamentos de Huehuetenango y San Marcos, siendo los principales medios de vida agrícola el cardamomo, café, maíz, frijol y en menor escala ganado.

El comité de cacaoteros de Xalbal cuenta con la participación de 12 hombres y 12 mujeres, distribuidos en las comunidades de Xalbal, Santa María Candelaria y Mayalán, el comité es parte de la Cooperativa Agrícola Servicios Varios Xalbal, R.L que se dedica a promover proyectos de desarrollo agrícola y rural. Los primeros antecedentes de cacao remontan desde 1990 con la inquietud de explorar nuevos sistemas de producción, los comunitarios decidieron buscar diferentes tipos de cultivos que les permitiera tener nuevas fuentes de ingresos económicos para el fortalecimiento de la economía campesina.



Imagen 6. Familia productora, Comunidad Xalbal, Ixcán, El Quiché.

En 2013, FUNDALACHUA establece las primeras plantaciones de cacao beneficiando a los 24 socios y socias del comité, a partir de esta donación, reciben asistencia en temas de escuelas de campo, manejo agronómico del cultivo. Actualmente estas plantaciones tienen 4 años de manejo, esperan tener la primera cosecha de cacao en el 2018. Los productores reconocen que ya han presentado varios desafíos y amenazas en temas de plagas, enfermedades y manejo de pos cosecha en ensayos anteriores. Además, no cuentan con el conocimiento adecuado que garantice la calidad del grano por la poca intervención de instituciones y organizaciones interesadas en los procesos de transformación primaria del cultivo del comité.

e) Asociación de Desarrollo Integral Regional Peyán K'atb'alpom

El objetivo inicial de la creación de la asociación K'atb'alpom, fue buscar de forma organizada la legalización de las tierras en las comunidades de Salacuim y Saholom, dicha iniciativa fue propuesta en 2002 con la participación de 60 socios y socias de ambas comunidades.



Imagen 7. Centro de Acopio K'atb'alpom, Salaquin, Cobán, A.V.

La sede se encuentra ubicada en la comunidad de Salacuim a 185 kilómetros del municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz, y a 30 kilómetros de Ixcán, Playa Grande, departamento de El Quiché; la carretera que conduce hasta la comunidad es de terracería a partir del cruce de la comunidad San Luis, región de Lachuá, transitable durante todas las épocas del año.

En 2006, el proyecto lachuá motiva a los productores de la asociación para trabajar con el cultivo de cacao, realizando la primera donación de 1000 plantas por socio, y estableciendo viveros de producción. Es importante mencionar que dichas plantaciones fueron renovadas pocos años después debido al escaso manejo agronómico, el deficiente diseño agroforestal y por el desconocimiento de prácticas para la cosecha y postcosecha del cultivo. En 2010

inician con el nuevo proceso de plantación y fortalecimiento de capacidades con el apoyo de FUNDALACHUA, FUNDASISTEMAS, UICN y RAINFOREST ALLIANCE, en temas de: manejo agronómico del cultivo, control de plagas y enfermedades y procesos de Transformación Primaria, especialmente es las actividades de Fermentado y Secado.

En 2013, inician las primeras cosechas de cacao en la comunidad, y con la asistencia directa de FUNDALACHUÁ, se inicia la consecución de mercados e intermediarios para la venta del producto. A partir de esto se acercan los técnicos de las agencias compradoras e intermediarios interesados, capacitando a los productores en el manejo postcosecha para garantizar de alguna manera la calidad del grano. Actualmente el proceso de Transformación Primaria en K'atb'alpom, se ha mejorado

significativamente, y los productores han encontrado una nueva forma de generar ingresos económicos dentro de su comunidad. Cacao Verapaz es su principal mercado y anualmente se comprometen a adquirir el 70% de la producción total, significando esto una garantía de compra para los socios y socias.



Imagen 8. Junta Directiva Comité K'atb'alpom, Salaquin, Cobán, A.V.

La asociación K'atb'alpom cuenta con un centro de acopio, en donde poseen secadoras solares, centros de fermentación y bodega de almacenamiento, en donde se busca la adecuada realización de los procesos de Transformación Primaria. En 2016 Cacao Verapaz apoya en los procesos de transformación e interviene de manera directa en la obtención de la certificación orgánica de cacao de calidad del grano, otorgada por MAYACERT a las asociaciones pertenecientes a FUNDALACHUÁ, dando auge a la producción y comercialización tanto de K'atb'alpom como de ASODIRP y ASOSELNOR.

Actualmente en la asociación convergen 76 socios de los cuales 51 son hombre y 25 mujeres; se organizan en cuatro comités, siendo estos: Comité de Tierra, Comité Agrícola, Comité de Apicultura y Comité de Mujeres productoras de Cacao.

f) Asociación Selva del Norte

La sede de la Asociación Selva del Norte (ASOSELNOR) se encuentra ubicada en la comunidad Faisán I, para acceder a esta comunidad se debe recorrer desde la ciudad de Cobán, Alta Verapaz, un total de 105 kilómetros, 45 kilómetros asfaltados y en buenas condiciones desde Cobán a la comunidad Cubilguitz, y 60 kilómetros de la comunidad Cubilguitz hasta la sede de la asociación, por una carretera de terracería, transitable preferentemente por vehículos de doble tracción.

ASOSELNOR fue creada en el año de 2004 con financiamiento del proyecto “Lachuá”, con el objetivo de impulsar el desarrollo económico y productivo de esta región, contando con la participación de 150 socios. Antes de la creación de ASOSELNOR, los principales medios de vida de los comunitarios eran el cardamomo, maíz, frijol y ganadería a menor escala. En el año 2006 través de una donación de MAGA se establecen las primeras plantaciones de cacao con fines de producción y comercialización con un área de 30 hectáreas en la comunidad. Por desconocimiento del manejo del cultivo, la mayoría de las plantaciones presentó problemas en su desarrollo, lo que desmotivó a algunos productores, y decidieron renunciar al trabajo en organización. A raíz de esta experiencia inicia la intervención de algunas organizaciones interesadas en mejorar la producción cacaotera de la región.



Imagen 9. Sede ASOSELNORT, Comunidad Faisán I, Cobán, A.V.



Imagen10 Plantaciones, ASOSELNORT, Comunidad Faisán I, Cobán, A.V.

En 2007 FUNDALACHUÁ y Rainforest Alliance inician un programa de fortalecimiento de capacidades en temas de manejo agronómico y mejoramiento genético del cultivo. Fue en 2013 en donde se obtiene la primera cosecha de cacao, la cual se realizó de forma conjunta,

con pocas condiciones para desarrollar el proceso de Transformación Primaria. En 2014 ASOSELNOR, contando únicamente con 30 socios (los mismos que en la actualidad) construyen el centro de acopio en la comunidad Faisán I, en donde se realiza hasta la fecha el proceso de transformación primaria de todos los productores de la asociación. En este mismo año ASOSELNOR y Cacao Verapaz celebran el primer convenio de compra venta, comprometiéndose ambas partes en comercializar EL 70% de la producción total de cacao por periodo productivo.

Con la convicción de que el cacao pueda ser un cultivo de mayor trascendencia económica para la región, los productores de ASOSELNOR realizan trabajos para mejorar las características del grano; actualmente cuentan con un jardín clonal en donde resguardan las plantas que hasta la fecha han presentado mejores características y mayor productividad a nivel local, esto con la ayuda directa de FUNDALACHUÁ y FUNDASISTEMAS; además estas fundaciones han apoyado y fortalecido en temas de manejo de postcosecha, gobernanza, gestión administrativa y comercialización. Se capacitó a 35 jóvenes en el manejo de cultivo, con el propósito de generar conocimiento en las generaciones más jóvenes, para que en algún momento estos puedan asumir el liderazgo dentro de la asociación y la producción de cacao.



Imagen 11. Línea de tiempo de la actividad cacaotera, subregión Lachúa, Cobán, Alta Verapaz. Elaborada en talleres de validación con los productores de las asociaciones de la región.

5.2. Tipificación de productores cacaoteros: Ecoregión Lachuá, Cobán, Alta Verapaz

Los productores de cacao de la ecoregión Lachuá según la agricultura que practican se clasifican como: productores de subsistencia y productores excedentarios; los cultivos de maíz, frijol, café, plátano, arroz y manía, los categoriza como productores de subsistencia debido a que la producción de estos cultivos es para satisfacer las necesidades familiares y de consumo en el hogar, mientras que los cultivos de cacao y cardamomo los categoriza como productores excedentarios, debido a que la producción es utilizada en su mayoría para ser comercializada y en un menor porcentaje para el consumo en el hogar, además, en su mayoría los productores no contratan mano de obra, y ésta es desarrollada por la familia.

La economía familiar depende directamente de las actividades agrícolas mencionadas anteriormente, sin embargo, también existen actividades importantes para el sustento familiar, como la venta de mano de obra, principalmente a fincas de la región, además de los recursos obtenidos por migrantes que contribuyen en el mantenimiento e inversión de las comunidades en temas agrícolas y de subsistencia.

Según la tenencia de tierra y el área de producción los productores de las asociaciones de la subregión Lachuá, se clasifican en cinco grupos: los que poseen de 0.18 a 1 manzana, que representan el 35.71% de la muestra del estudio, los que poseen de 1.01 a 2 manzanas, representan el 28.57%, de 2.01 a 3 manzanas, representan el 22.45%; de 3.01 a 5 manzanas, representan el 8.16% y de 5.01 a 11 manzanas y representan el 5.11%. (Ver cuadro 3.) La mayoría de productores posee menos de una manzana, mientras que solo un 5 por ciento posee más de 5 manzanas, este dato afirma la desventaja en la que se encuentran los productores de la región en relación a la cantidad de producción de cacao, debido a que la rentabilidad de esta actividad agrícola se vincula directamente a esta.

Los datos obtenidos del total de la muestra durante el desarrollo del estudio, reflejan que el 37.55% de la tierra de los productores destinada para el cultivo de cacao se encuentra en

producción y el 62.45% es tierra que está en iniciación o en renovación. Estos datos indican que el cultivo está tomando auge como un nuevo medio de vida agrícola en la región, y de mayor importancia en la economía familiar, en aspectos sociales, organizacionales y culturales (ver cuadro 3).

Cuadro 3. Tipología de productores según tamaño de área y estatus de producción, de las asociaciones de la subregión de Lachuá, Cobán, A.V.

Tipología	No. productores	Tenencia de la tierra productiva	Área en producción	Área en renovación e iniciación	Tipo de producción
0.18 a 1 mz.	35	35.71%	30.55%	69.45%	Orgánico
1.01 a 2 mz.	28	28.57%	30.16%	69.84%	Orgánico
2.01 a 3 mz.	22	22.45%	45.68%	54.32%	Orgánico
3.01 a 5 mz.	8	8.16%	42.20%	57.80%	Orgánico
5.01 a 11 mz	5	5.11%	39.13%	60.87%	Orgánico

El 72% de los productores entrevistados manifestaron ser propietarios de la tierra donde practican la agricultura, mientras que el 27% de los productores indicaron ser poseedores de tierra, contando únicamente con derechos de posesión. El dato anterior muestra la oportunidad que tienen los productores de la región en disposición plena de las tierras y la inversión con base a estas. Con relación al acceso a crédito para mejorar las condiciones en el trabajo agrícola, el 71% de los productores reconoce que actualmente no cuentan con las condiciones y/o conocimientos para optar a este tipo de servicio. Dentro de las principales limitantes para acceder algún tipo de crédito económico, los productores reconocen tener poca capacidad de pago y desconocen las modalidades del servicio crediticio de la región. Solo el 29% de los entrevistados han gozado de este beneficio económico, especialmente para ampliar el área bajo producción agrícola y cubrir gastos de manejo y mantenimiento de los cultivos.

La participación e intervención de instituciones gubernamentales y no gubernamentales ha sido de mucha importancia para la región, según el 86% de los productores entrevistados manifestaron recibir asistencia y capacitaciones en temas de manejo agronómico del cultivo, control de plagas, proceso de fermentación y secado del grano. Únicamente el 14% de la muestra manifiesta no haber recibido ningún tipo de asistencia o capacitación en temas de Transformación Primaria.

Unos de los factores que influye en la producción cacaotera de la región es el acceso a las comunidades, parcelas y centros de acopio de las asociaciones, todas las carreteras de acceso comunitario son de terracería a partir del parque nacional Laguna Lachuá, con distancia que oscilan entre 182 y 212 kilómetros del municipio de Cobán, Alta Verapaz que representa el mercado más cercano para la región, y entre 2 y 5 kilómetros entre las parcelas productivas y los centros de acopio de las asociaciones participantes del estudio; este dato significa para los productores un mayor costo, esfuerzo y tiempo para el traslado y comercialización del cacao, y es además, uno de los factores menos considerado en el precio que el comprador está dispuesto a pagar por el producto final.

Según los protocolos de observación, se determinó que al igual que en el área rural de la región norte del país, las comunidades de la subregión Lachuá presentan serias limitantes en acceso a servicios básicos, sobre todo: agua potable, infraestructura vial, sistemas de drenaje, etc. En la mayoría de comunidades el acceso a telefonía es sumamente limitado, lo que condiciona el trabajo asociativo y la organización comunitaria y extracomunitaria.

5.3. Contexto de producción de la ecoregión Lachuá, Cobán, Alta Verapaz

Durante el desarrollo de la investigación, por medio de los protocolos de observación y aplicación de herramientas de información, se determinó que el Comité Comunitario Xalbal y la Asociación de Desarrollo Integral Regional, hasta el momento han realizado los primeros ensayos de cosecha, manejo del cultivo y algunas actividades del proceso de Transformación Primaria con fines de consumo familiar en pequeñas cantidades; A mediados de 2018 esperan obtener la primera cosecha formal de las plantaciones con fines

de producción y comercialización. Las actividades que comprende la transformación primaria, se han practicado de forma empírica y sin el conocimiento adecuado para generar un grano de calidad, esto debido a la falta de herramientas, equipo, desconocimiento de tiempos y procesos.

El Comité Comunitario Xalbal y la Asociación de Desarrollo Integral Regional además de presentar los desafíos anteriores, posee retos aún mayores en el fortalecimiento de la organización y gestión comunitaria, conocimientos técnicos post cosecha del grano e infraestructura. A diferencia de K'atb'alpom, ASODIRP y ASOSELNOR, El comité Xalbal y ADIRE no han realizado las actividades de Transformación Primaria con fines comerciales, por lo que no cuentan con registros y prácticas para ser incluidos en el análisis de las etapas de TP, tiempos y costos del presente estudio.

La Asociación de Desarrollo Integral Rocjá Pontilá, Asociación de Desarrollo Integral Regional Peyal Lachuá K'atb'alpom y Asociación Selva del Norte, realizan las actividades de TP de manera técnica y con fines de producción para comercialización y en menor escala para consumo familiar, por tal motivo poseen registros de las actividades, tiempos y costos de cada etapa que comprende; a continuación, se presenta el análisis del proceso de TP desarrollado por los productores de la eco región Lachuá, con la finalidad de determinar las debilidades y fortalezas del proceso, relacionadas con los recursos humanos y financieros utilizados en el proceso actual.

5.4. Etapas de la Transformación Primaria (TP) de cacao de los productores de la ecoregión Lachuá, Cobán, Alta Verapaz.

En la aplicación de la metodología, se determinó que el proceso de Transformación Primaria del cacao en la ecoregión Lachuá, está comprendida por dos etapas y ocho actividades: la primera etapa comprende las actividades de cosecha, extracción y primera clasificación, estas son realizadas por los miembros de las familias productoras de las asociaciones participantes. La segunda etapa da inicio con el transporte del grano (en baba)

desde las parcelas productivas u hogares de las familias hasta los centros de acopio, seguido de la fermentación, secado, segunda clasificación y por último el almacenado del grano, estas actividades son realizadas directamente en los centros de acopio a cargo de las asociaciones cacaoteras de la ecoregión (ver imagen 12).

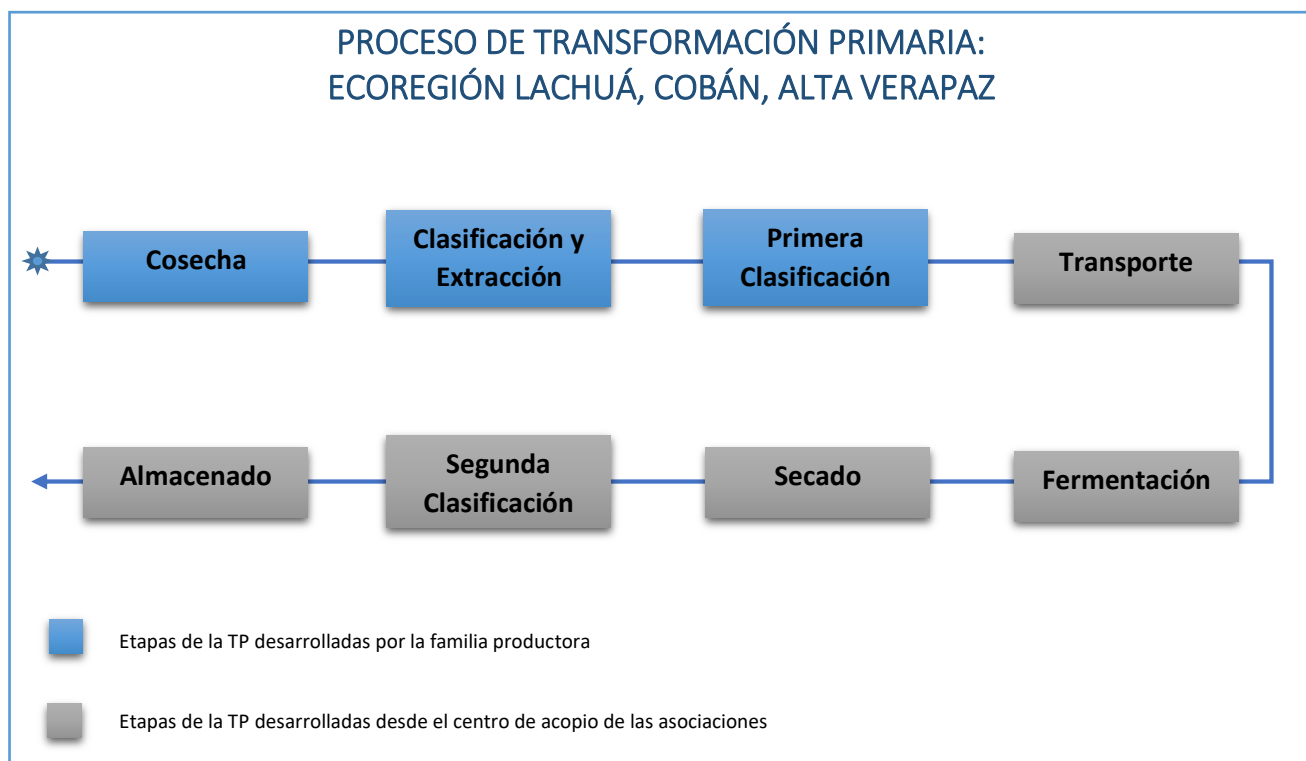


Imagen 12. Elaboración propia. Proceso de Transformación Primaria: ecoregión Lachuá, Cobán, Alta Verapaz.

Primera actividad: Cosecha

El proceso de Transformación Primaria en la región de Lachuá, Cobán, Alta Verapaz, se realiza durante los meses de enero a junio de cada año, inicia con la cosecha de las mazorcas de cacao en las plantaciones de los productores, y es realizada cada 7 días durante los meses de marzo a mayo y cada 15 días durante los meses de enero, febrero y junio.



Imagen 14. Práctica de la actividad de cosecha, Lachuá, Cobán, Alta Verapaz.

La cosecha consiste en cortar el pedúnculo o cojín floral que une la mazorca al árbol, (mazorcas maduras, sobre maduras y

dañadas por plagas y enfermedades). Los productores de la región utilizan tijeras especiales y navajas para podar, no utilizan machetes ni herramientas hechizas inapropiadas para esta labor, esto debido a las capacitaciones recibidas y la formación técnica para realizar esta actividad buscando conservar la calidad del grano. El 32% de la muestra de productores participantes manifestó presentar algún tipo de problema en esta actividad, principalmente por plagas,

enfermedades y la capacidad para obtener suficientes herramientas de calidad que abarquen la producción total.

En los casos específicos de las asociaciones de Xalbal y ADIRE, por ser grupos que inician en la producción de cacao es evidente la carencia de conocimientos técnicos que garanticen al final del proceso de Transformación Primaria un grano de calidad. En la aplicación de los protocolos de observación se identificaron ciertas limitantes: manejo del cultivo, materiales y herramientas.

La actividad de cosecha en las familias productoras es realizada por todos los miembros, sin embargo, los hombres del hogar son los encargados de recibir las capacitaciones



Imagen 13. Herramienta utilizada para la actividad de cosecha, Lachuá, Cobán

correspondientes con el compromiso de replicar los conocimientos adquiridos a todos los demás miembros de la familia.

Segunda actividad: Clasificación de la mazorca y extracción del grano

Esta actividad se realiza posterior a la cosecha, consiste en separar las mazorcas maduras, de las pintonas y de las dañadas por plagas o enfermedades, esto con el objetivo de separar el grano de mejor calidad (mazorcas maduras) de los granos de menor calidad (sobremaduras, pintonas y dañadas), seguido a esto, se extrae el grano de cacao en baba de las mazorcas cosechadas el mismo día.

Para realizar esta actividad los productores quiebran el fruto o mazorca de cacao golpeándolo con un “*palo*” cuidando no golpear la semilla, posteriormente extraen los granos de cacao en baba deslizando los dedos a lo largo de ambos lados de la tripa o placenta para desprenderlos, depositándolos en recipientes plásticos para que escurra el mucilago, cuando escurre la mayor parte es trasladado a costales con forro interno de nylon, para proseguir con el proceso de fermentación.

La cascara de la mazorca vacía permanece bajo las plantaciones de cacao, en algunos casos los productores aplican “*cal*” encima para acelerar el proceso de descomposición y que a su vez sirva como abono orgánico al suelo. Los productores manifestaron en la aplicación de las herramientas de investigación el interés por conocer sobre el manejo de residuos de la cosecha y extracción del grano.

Tercera actividad: Primera clasificación

La primera clasificación del grano de cacao, se realiza en los centros de acopio de las asociaciones, esta actividad es desarrollada por el receptor o seleccionador del producto, contando con la participación de los productores. Esta actividad implica la selección de los granos que presenten las mejores características y la separación de granos con menor calidad (separación de granos planos, negros, quebrados, pasado de maduro y que presenten

picaduras por animales). Esta actividad se realiza con el objetivo de acopiar materia prima con potencial para obtener producto de calidad.

En la mayoría de casos los productores de las asociaciones en estudio, terminan su participación en el proceso de Transformación Primaria en esta actividad, esto debido a que posteriormente, venden el cacao en baba directamente a las sedes de las asociaciones o centros de acopio, quienes se encargan de realizar las actividades posteriores.

Cuarta actividad: Transporte

Consiste en trasladar los recipientes que contienen el cacao en baba desde las parcelas productivas y hogares de los productores hacia los centros de acopio. El 90% de los productores realizan esta actividad manualmente. En los casos particulares, de las asociaciones K'atb'alpom y ASODIRP, en temporadas de alta producción, asignan un vehículo que pertenece a la asociación, para trasladar el grano en baba hacia los centros de acopio.

El transporte es realizado principalmente por los productores de sexo masculino, esto debido al esfuerzo físico que requiere esta actividad bajo las condiciones de la región, sin embargo, en algunos casos también es realizado por mujeres de la familia (viudas y solteras). Por lo general esta actividad es realizada un día después de la cosecha de cacao.

Por las particularidades geográficas de la región, en algunos casos los productores deben alquilar pequeñas balsas para trasladar el cacao en baba desde las parcelas productivas hacia los caminos más cercanos a los centros de acopio. En menor escala los productores utilizan animales (caballos y mulas) para el traslado correspondiente, disminuyendo el esfuerzo físico que la actividad requiere.

Quinta actividad: Fermentación

La fermentación consiste en agrupar el grano de cacao en baba en cajas de maderade un metro cuadrado, con capacidad de 12 quintales cada caja, en cuartos construidos con madera y techo de lámina, acondicionados para realizar el proceso con una medida aproximada de 4x8 metros cuadrados. La actividad dura 8 días promedio, puede variar según las condiciones del clima, para determinar la finalización del proceso de fermentación, también son considerados los siguientes criterios: aspecto rollizo del grano o hinchado, fisuras internas (arriñonado), color morado o violeta en la parte interna y que el grano posea en la parte externa un color café-carne.

Antes de agrupar los granos se realiza la separación del cacao convencional (no certificado) del cacao orgánico (certificado). Posterior a agrupar los granos en las cajas fermentadoras, se realiza un primer volteo a las 48 horas de iniciado con palas de madera, así mismo los volteos sucesivos cada 24 horas. En el desarrollo de la actividad es importante monitorear la temperatura de la masa utilizando un termómetro, la cual debe estar entre 45° y 50° al finalizar la fermentación, siendo esto indispensable para alcanzar la calidad y el éxito del proceso de fermentación.

La actividad de fermentación es desarrollada directamente por las asociaciones en los centros de acopio, el personal, varía de acuerdo al volumen de cacao en baba a fermentar, además, cuentan con una persona encargada de verificar y coordinar el proceso de fermentación, permanece en el centro de acopio durante la temporada de producción que al finalizar realiza pruebas de corte para verificar el grado de fermentación logrado. La temporada en donde se requiere mayor mano de obra para el desarrollo de esta actividad está comprendida de los meses de marzo, abril y mayo.

Es importante mencionar que el producto rechazado por las asociaciones a los productores, lo utilizan para consumo familiar, y comercialización en menor escala, este producto en la mayoría de casos no es fermentado, únicamente se lava, deshaciéndose del mucilago de forma manual, para posteriormente iniciar la actividad de secado.

Sexta actividad: Secado

El secado de cacao se realiza directamente en los centros de acopio de las asociaciones, esta actividad inicia una vez finalizado el proceso de fermentación, consiste en la pérdida de humedad del grano y se desarrolla con el objetivo de evitar la presencia de moho y aromas desagradables que puedan comprometer la calidad del producto.

Las asociaciones de K'atb'alpom, ASODIRP Y ASOSELNORT poseen dos secadoras de cacao tipo invernadero, con capacidad para realizar el secado de 60 quintales de cacao por proceso. La infraestructura actual para realizar esta actividad, no posee la capacidad para secar el total de volumen disponible durante la cosecha, por lo que en épocas "pico" de producción, este proceso es realizado complementariamente en el patio de los centros de acopio.

El tiempo estimado para este proceso es aproximadamente entre 7-8 días en época de verano, sin embargo, el periodo de secado puede extenderse hasta 12 días debido a la variabilidad climática característica de esta zona.



Imagen 15. Secadoras solares tipo invernadero: A) K'ATB'ALPOM, B) ASODIRP, C) ASOSELNORT

De la misma forma que en el proceso de fermentación, el monitoreo en el proceso de secado del grano, es responsabilidad directa de la asociación. El responsable de esta actividad, se encarga de controlar y regular: el tiempo en el proceso, la temperatura, humedad, sabor y color del grano. Para realizar este control, los centros de acopio cuentan

con equipo mínimo como termómetros, medidor de humedad digital, balanzas, palas y rastrillos de madera.

Para determinar el avance en el secado de grano, se realizan pruebas de corte a partir del segundo día de iniciado el proceso. Se considera finalizado el proceso de secado, cuando el grano de cacao alcanza un porcentaje de humedad de 6%.

Séptima actividad: Segunda clasificación

La segunda clasificación de grano en el proceso de transformación primaria de cacao, se realiza directamente en los centros de acopio de cada asociación. El objetivo principal de esta actividad es eliminar los granos pequeños, granos defectuosos, pegados y quebrados, así como la remoción de algunos residuos y placenta.

Esta actividad, en la mayoría de casos es exclusiva para productoras de la región, considerando el tiempo disponible requerido para este proceso, la habilidad, técnica y agilidad. El número de clasificadoras y el tiempo de trabajo en esta actividad es determinado por el volumen de cacao seco que se pretende comercializar.

Los centros de acopio de K'atb'alpom, ASODIRP Y ASOSELNORT no cuentan con infraestructura para realizar esta labor. Actualmente realizan la clasificación bajo condiciones e infraestructura improvisada en las bodegas de almacenamiento.

Octava actividad: Almacenado

El almacenado del grano de cacao es la última actividad del proceso de Transformación Primaria. De las adecuadas condiciones que requiere ésta actividad depende que todos los cuidados que se realizaron en las anteriores actividades de TP se mantengan hasta la comercialización.

El producto es introducido en costales de nylon y bolsas de almacenamiento especial, con capacidad de 150 a 160 libras de cacao transformado, posteriormente es trasladado a las bodegas de almacenado, y es colocado sobre tarimas de madera, separado por 2 lotes: orgánico y convencional. Cada lote es identificado por fecha de ingreso al centro de acopio

y fecha de procesamiento. Esta actividad es realizada directamente por los trabajadores y encargados de los centros de acopio.

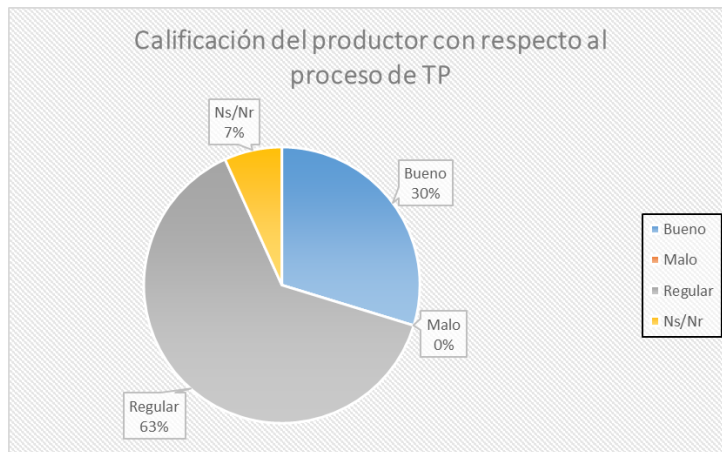
La capacidad de las bodegas de almacenamiento es de aproximadamente 80 quintales por asociación, en bodegas de 2 metros cuadrados, estas bodegas no cuentan con la capacidad para almacenar todo el producto procesado durante el periodo productivo, es por esto que cierta cantidad de producto es almacenado en las oficinas administrativas de las asociaciones o en las casas de asociados, en donde no existen las condiciones adecuadas para garantizar la calidad del grano.



Imagen 16. Bodegas de almacenamiento y separación del grano seco.

5.4.1. Calificación del productor al proceso de Transformación Primaria

Los productores entrevistados calificaron su propio proceso de transformación primaria, tomando en cuenta que en este proceso participan únicamente en las actividades de cosecha, clasificación y extracción, y primera clasificación del grano. Para el 63% de los productores el proceso es regular, mientras que para el 30% el proceso lo realizan de buena manera, ningún productor calificó su proceso de TP como malo, y el 7% no respondió (ver gráfica 1). Las principales limitantes identificadas para realizar un buen proceso de TP según los productores son: distancia de parcelas productivas hacia las viviendas y centros de acopio; falta de recurso económico para cubrir los gastos que implican los materiales, herramientas y mano de obra, y; asistencia técnica continua y prolongada.

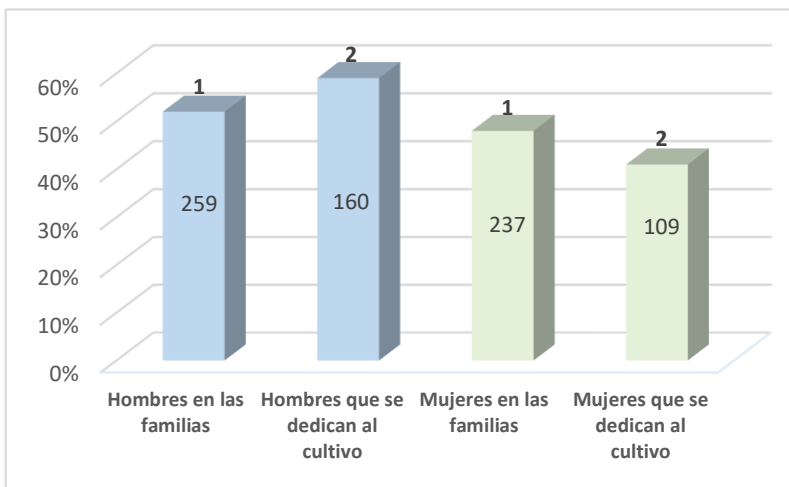


Grafica 1. Calificación del productor al proceso de Transformación Primaria.

5.5. Participación de la familia en el proceso de Transformación Primaria del cacao

Una de las características del proceso productivo de cacao es la inclusión de toda la familia (padre, madre e hijos) en el desarrollo de las actividades; desde la elaboración de viveros hasta la comercialización del producto. Además, la actividad cacaotera en la región representa una oportunidad para hombres y mujeres en el fortalecimiento del liderazgo comunitario, emprendimiento rural y manejo agronómico del cultivo.

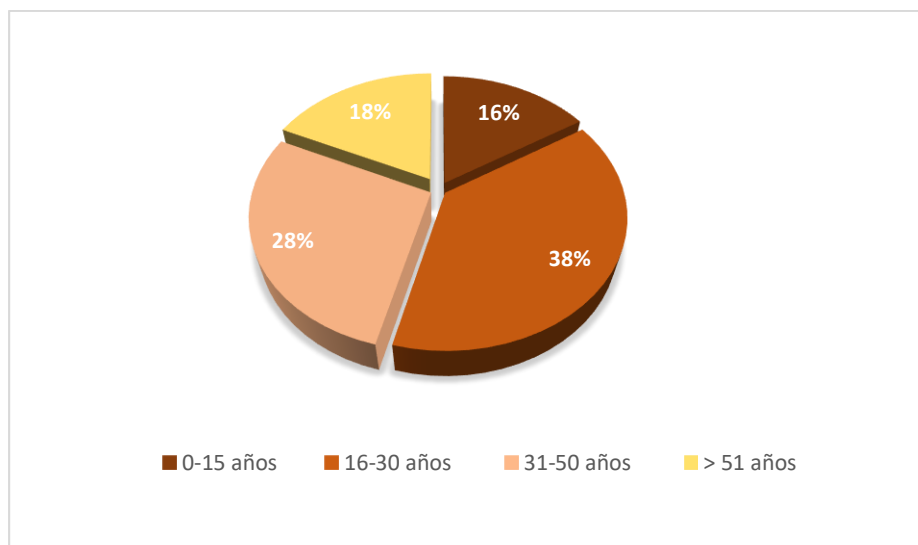
De la muestra total se logró identificar que las familias productoras de la ecoregión se encuentran conformadas por: 52% hombres, de los cuales el 59% se dedican al proceso productivo del cacao; 48% mujeres, de las cuales el 41% se dedican a realizar actividades de manejo del cultivo lo que refleja la importancia del cultivo como un aporte a la inclusión de género en la dinámica productiva (Ver gráfica 2).



Grafica 2. Composición de las familias productoras y participación por género en actividades productivas del cacao. Los rangos de las barras No. 2 son directamente proporcionales a los rangos de las barras No. 1.

Las familias cacaoteras en la región realizan las actividades de transformación primaria del cacao (cosecha, clasificación y extracción, y primera clasificación del grano) bajo responsabilidades compartidas. En lo que respecta a las actividades de fermentación, secado y almacenado del grano a nivel de centro de acopio, son desarrolladas principalmente por hombres-productores contratados por las asociaciones durante el periodo de producción.

La gráfica 3, representa la participación de los productores por grupos etarios en las etapas y actividades de transformación primaria de cacao. De acuerdo a la muestra obtenida, la participación de los productores se encuentra distribuida en los siguientes rangos de edad: productores con edades comprendidas entre 8 a 15 años representan el 16%, de 16 a 30 años con 38%, de 31 a 50 años representan el 28% y mayores de 51 años de edad que representan el 18% del total de la muestra. Estos datos reflejan que las actividades de Transformación Primaria del cacao permiten que los miembros de la familia asuman una rol o responsabilidad dentro el desarrollo productivo. La participación de la familia representa la mayor inversión de mano de obra del proceso de TP.



Grafica 3. Participación por grupos etarios en la producción de cacao. Rangos establecidos por desarrollo de actividades, y condiciones físicas de la cosmovisión comunitaria.

5.6. Análisis de tiempos y costos en el proceso de TP de cacao

El análisis de tiempos y costos se realizó separando dos etapas de ejecución: El proceso de TP realizado por la familia productora y el proceso de TP realizado por los centros de acopio, esto debido a que la naturaleza del proceso en la región se divide de esta manera.

5.6.1. Tiempos y costos de TP para las actividades que realizan las familias productoras:

La producción del cultivo de cacao en la ecoregión Lachuá tiene una duración de seis meses, inicia a partir de enero de cada año, finalizando en el mes de junio. Para mayor comprensión del estudio se establecen dos tiempos; los meses de enero, febrero y junio, que corresponde al periodo de mediana producción, y los meses de marzo, abril y mayo, como el periodo de mayor producción. El cuadro 4, detalla los días requeridos en el proceso productivo, es decir, todas las repeticiones de las actividades que comprende la Transformación Primaria, tomando como medida base una manzana, por familia productora.

COSTOS Y TIEMPOS DEL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA REALIZADO POR PRODUCTORES				
Actividad	DÍAS REQUERIDOS	PERSONAS PROMEDIO	COSTO JORNAL	COSTO TOTAL
Cosecha				
Clasificación y extracción	18	4	Q. 48.00	Q. 3,456.00
Primera clasificación	<u>18</u>	2	Q.48.00	<u>Q. 1,728.00</u>
Inversión Productores	36			Q. 5,184.00
(+) Materiales y Herramientas	-			<u>Q. 157.00</u>
TOTAL INVERSIÓN	<u>36</u>			<u>Q. 5,341.00</u>

Cuadro 4. Costos y tiempos por periodo productivo (enero a junio) determinando las unidades por manzana en producción, por familia productora. Precios expresados en quetzales.

Se determinó que los productores de las asociaciones, invierten en promedio 36 días de trabajo durante los 6 meses que comprende el periodo productivo, y un total de Q. 5,341.00, este gasto se desglosa en: herramientas, materiales y jornales, este último costo es realizado por la labor familiar; no representa un valor monetario, pero si un costo de oportunidad, que se traduce de igual manera a una inversión de capital humano que aporta significativamente a la dinámica de la economía rural. Para las actividades de cosecha y quiebre y extracción se requiere de un día de trabajo, y de 4 personas promedio por manzana, el costo que en la región se remunera por jornal es de Q. 48.00 ⁵. Lo anterior representa un costo de oportunidad representado monetariamente en Q. 5,184.00 ⁶ (ver cuadro 4) por proceso productivo.

Volumen de producción, precio de venta y relación con la inversión

Según la muestra obtenida, la cantidad promedio de cacao en baba producida por manzana en el periodo productivo es de 1,639 libras por familia productora, la libra es vendida a las asociaciones por un valor promedio de Q.3.50⁷ según datos hasta 2017, lo que representa un ingreso total de Q.5,736.50⁸ (ver cuadro 5).

Volumen de producción	Precio por libra (baba) (Q.)	Venta Total (Q.)
16.39 qq (1,639 lb.)	Q.3.50	Q.5,736.50

Cuadro 5. Precio de venta, determinando las unidades por manzana en producción, por familia productora en todo el proceso productivo. Cantidades en quetzales (Q.).

⁵ Tasa de cambio de Dólar americano a Quetzal de Guatemala: 1 USD = 7,35865 GTQ, Banco de Guatemala, febrero de 2018.

⁶ Ibid.

⁷ Ibid.

⁸ Ibid.

Relación: Inversión-Precio de Venta:

El cuadro 6. muestra la utilidad promedio obtenida por las familias productoras al finalizar el periodo productivo. Se determina que el total de dicha utilidad es de Q.395.50 por manzana en producción, lo que representa una utilidad mensual de Q.65.91. Es importante recalcar que la mayor inversión en las actividades de TP que realizan las familias productoras corresponde a la mano de obra familiar (jornal) como se menciona anteriormente, representa el costo de oportunidad un 97% de la inversión total (ver cuadro 6).

Total Venta	(-) Total Inversión	Utilidad del proceso de TP
Q. 5,736.50	Q. 5,341.00	Q. 395.50

Cuadro 6. Utilidad obtenida, determinando las unidades por manzana en producción, por familia productora en todo el proceso productivo. Precios expresados en quetzales.

5.6.2. Tiempos y costos de TP de las actividades que se realizan en los centros de acopio:

Las actividades de Transformación Primaria que se realizan en los centros de acopio se llevan a cabo en un tiempo aproximado de 18 días por proceso individual, a partir de la recepción de los lotes que cubre la capacidad del centro de acopio. El tiempo varía según las características físicas y químicas del grano, disminuyendo o aumentando, esta variable en el tiempo ha sido determinante en la calidad del grano al finalizar el proceso.

Durante el periodo productivo los centros de acopio realizan las actividades de transformación primaria de manera sistemática constantemente, tomando en cuenta la disponibilidad y producción de las familias, además de la capacidad del mismo centro de acopio. Es decir, el proceso se realiza repetitivamente estableciendo fechas y horas de recepción de lotes de grano en baba.

El precio promedio de compra del cacao en baba es de aproximadamente Q. 3.50, con un rendimiento de 2.84 libras por cada libra de cacao seco. La libra de cacao seco es comercializada a un precio de Q.13.50. A continuación la cuadro 7 muestra las características de los distintos centros de acopio, además del rendimiento monetario del periodo productivo (enero a junio). Es importante mencionar que se detalla de forma

individual el rendimiento de cada asociación en estudio, debido a que éste es distinto en cada una de ellas.

<i>VARIABLES</i>	<i>Centro de acopio KAT´BALPOM</i>	<i>Centro de acopio ASOSELNORT</i>	<i>Centro de acopio ASODIRP</i>
Distancia de casco urbano	40 km.	34 km.	40 km.
Recurso de capital (infraestructura)	Q. 50,000	Q. 45,000	
Estado de la infraestructura	Mala	Regular	Regular
Área total en m²	1 Mz.	400 mts ²	
Área de infraestructura	1 Mz.	400 mts ²	
Disponibilidad de agua	No	No	No
Disponibilidad de energía eléctrica	No	No	No
Cuenta con vías de acceso al centro de acopio	Si	Si	Si
Utilización de la capacidad de acopio	100%	100%	100%
No. De comunidades atendidas	7	3	3
No. De productores atendidos	60	69	48
Capital promedio (Q.) mensual requerido para la compra de cacao en baba	Q.169,473	Q.109,890	Q. 148,627.5
Compra total de cacao en baba por cosecha (baba)	565.81 qq.	333 qq.	424.65 qq.
Cantidad de producto (seco) qq.	217.60 qq.	132 qq.	149 qq.
Comercialización total de producto (Q.)	Q. 293,760	Q. 148,500	Q. 201,150

Cuadro 7. Características físicas y de producción de los centros de acopio de las asociaciones participantes. Datos a 2017.

5.7. Identificación de puntos críticos en Transformación Primaria de los productores de cacao de la ecoregión, Lachuá, Cobán, Alta Verapaz

En la identificación de puntos críticos se establecieron necesidades transversales en el proceso de Transformación Primaria, las cuales deben fortalecerse para mejorar el proceso productivo y garantizar la calidad del grano:

- a) Rentabilidad de la actividad cacaotera para los productores de la región.
- b) Participación de las familias productoras en todos los procesos de TP.
- c) Distancia entre parcelas productivas, hogares y centros de acopio.
- d) Cambio climático, plagas y enfermedades.
- e) Capacidad de procesamiento y almacenamiento de los centros de acopio.
- f) Mantenimiento de infraestructura y herramientas para las actividades de TP.
- g) Capacitación intermitente y pausada de productores en temas de organización, manejo agronómico del cultivo, proceso de TP y comercialización del cacao.

6. CONCLUSIONES

- En la ecoregión Lachuá existen dos tipos de asociaciones, las que ya realizan el proceso de transformación primaria (K'atb'alpom, ASODIRP y ASOSELNORT), y las que aún inician con el cultivo, por lo tanto, no realizan dicho proceso (ADIRE y XALBAL). Se determinó que el proceso de TP en la subregión se divide en ocho actividades: Cosecha de la mazorca, clasificación de la mazorca y extracción del grano, primera clasificación del grano, transporte, fermentación, secado, segunda clasificación del grano y almacenado. De las actividades anteriores las familias productoras participan en el proceso únicamente hasta la primera clasificación, posteriormente venden el cacao en baba a los centros de acopio de las asociaciones quienes son los encargados de continuar con el proceso de TP.
- FUNDALACHUA es una fundación que ha impulsado el desarrollo agrícola en la ecoregión, es evidente el impacto que ha logrado en las asociaciones productoras de cacao en temas de organización e inclusión de la familia, hasta tecnificar el proceso de Transformación Primaria en los centros de acopio, lo que garantiza la uniformidad y calidad del grano; el logro a consecuencia de esto tanto para los productores como para las asociaciones con el trabajo en organización es la consecución de mercados seguros y convenios de compra-venta con intermediarios serios y posicionados en la región.
- La familia productora es el pilar más importante para el proceso de Transformación Primaria, de esta depende la disponibilidad de materia prima y la calidad del grano, esto a consecuencia del manejo agronómico del cultivo y de los cuidados a las plantaciones. Cabe resaltar que durante el periodo de producción las actividades realizadas por la familia productora requiere de una inversión económica, física y de tiempo efectivo, situaciones que no son valoradas en el reconocimiento económico de la venta de su producto. Los productores en la actualidad venden a un precio de Q.3.00 la libra de cacao en baba, siendo esto una evidente amenaza para la sostenibilidad de la actividad productiva. A la fecha existen familias que han

desistido de esta actividad agrícola, y buscan otras opciones para obtener recursos en otras actividades que generen menor inversión y demanden menor tiempo.

- Durante la determinación de costos y tiempos en las actuales etapas de Transformación Primaria se identificó que la mayor inversión de las familias productoras es la mano de obra, lo que representa un 97% de la inversión total, significando esto la oportunidad para consolidar el trabajo asociativo y la economía de las familias, sin embargo, el trabajo realizado por los miembros de la familia no es reconocido económicamente, lo que representa uno de los mayores retos en la legítima inclusión de género y grupos etarios de la actividad cacaotera.
- Las asociaciones después de comprar el cacao en baba, realizan las actividades de transformación primaria correspondientes en los centros de acopio, para esto, es importante la contratación de personas encargadas del proceso, manteamiento de las instalaciones y el adecuado uso de herramientas y materiales, lo que representa un costo de inversión significativo durante el proceso productivo. El precio de venta del cacao seco es de Q.13.50 por libra y la producción comercializada al finalizar el proceso productivo es de 143 quintales (promedio asociaciones). Es importante hacer referencias que en la actualidad los centros de acopio no poseen la capacidad para procesar la materia prima disponible durante el periodo productivo, ante esta situación las asociaciones se ven en la necesidad de complementar el proceso de Transformación Primaria de manera rustica y bajo condiciones no controladas, comprometiendo la calidad del grano.
- El cacao de la región de Lachuá es considerado uno de los mejores del norte del país, y que además posee el *certificado de calidad* del grano por organizaciones posicionadas en la región, lo que ha generado que los productores y las asociaciones cumplan con ciertos requisitos y estándares de calidad que se traduce en un trabajo artesanal, sin embargo, el precio no ha variado con relación a estos estándares, el reconocimiento económico tanto para las asociaciones como para las productores no muestra un avance significativo con relación a la certificación de calidad de grano.
- El proceso de Transformación Primaria se repite cada semana durante los meses de marzo, abril y mayo, mientras que, durante los meses de enero, febrero, y junio se

repite cada 15 días. El proceso individual comprende un total de 20 días promedio, de los cuales, la familia productora participa en 2 días, durante las actividades de cosecha, clasificación de la mazorca y extracción del grano, y, primera clasificación de éste. Los procesos de Fermentación (7-8 días promedio), secado (8 días promedio) clasificación y almacenado (2días) son realizados por los centros de acopio de las asociaciones. En total las familias productoras en el periodo de cosecha invierten un total de 36 días efectivos de trabajo.

- La familia juega un rol protagónico durante el proceso de Transformación Primaria del cacao en la ecoregión Lachuá, teniendo incidencia directa en la calidad de la materia prima, realizando las actividades de cosecha, clasificación de la mazorca y extracción del grano. En estas actividades, la mayor inversión es la mano de obra familiar y ésta representa el mayor costo durante el proceso. La mujer asume la responsabilidad directa en cada una estas actividades, siendo ella quien las desarrolla de manera compartida con los hombres del hogar. Actualmente existen retos significativos para reconocer y visibilizar el trabajo de la mujer en esta actividad productiva, y el aporte significativo de ella a la economía familiar.
- En la ecoregión Lachuá es evidente el interés que existe tanto de organizaciones de desarrollo, asociaciones productivas, así como de los mismos productores, de incrementar el área en producción del cultivo de cacao. Para el año 2017 el 62% de la tierra destinada a la producción de cacao corresponde a plantaciones menores a 4 años y a plantaciones en renovación. Esto representa un riesgo si se toma en cuenta que la actual gestión no abarca de manera efectiva la consecución de mercados responsables y la capacidad de comercializar la totalidad del producto final. Ante este escenario, es incierto el éxito de la producción de la tierra en renovación y de las plantaciones jóvenes; a raíz de esto, es importante mejorar la gestión y la organización de los productores en la búsqueda de nuevos canales de comercialización.
- Los productores de la región manifestaron no lograr un buen proceso de Transformación Primaria, la mayoría calificó como regular en general la efectividad de la práctica de las actividades que comprenden dicho proceso. Los factores que

intervienen y afectan directamente o indirectamente en el proceso de TP son: variabilidad climática, escasez de recursos y las condiciones socioeconómicas de vida de las familias productoras. Este es uno de los principales retos de las familias y asociaciones, que requiere un esfuerzo organizacional y local con un enfoque multidisciplinario, que genere las condiciones necesarias para la producción sostenible del cacao.

7. RECOMENDACIONES

a) A las asociaciones participantes:

- Tomando en cuenta que las asociaciones: ADIRE y XALBAL inician a partir de 2018 con el proceso formal de Transformación Primaria para comercialización; es importante, gestionar con FUNDALACHUÁ mecanismos para adquirir conocimientos técnicos y equipo básico para lograr a través de las actividades de este proceso, la calidad del grano. Paralelamente, es importante la consecución de mercados para la producción de éstas asociaciones, además, gestionar incentivos económicos brindados por organizaciones e instituciones como el INAB, para respaldar la producción inicial.
- Considerando el actual escenario en la ecoregión es importante que las asociaciones amplíen los canales de comercialización, priorizando aquellos que ofrezcan mejores beneficios sociales, económicos y ambientales. De esta manera se podrá visibilizar el aporte familiar y reconocer económicamente basados en el arduo trabajo que requieren las actividades que estas mismas realizan dentro del proceso de Transformación Primaria. Esto representa una necesidad transversal, que, de no atenderse urgentemente, podría poner en riesgo esta actividad agrícola y su aporte a la economía rural.
- Las asociaciones participantes en el estudio cuentan con centros de acopio y equipo básico para el desarrollo de las actividades del proceso de Transformación Primaria, sin embargo, estas instalaciones actualmente se encuentran en regulares condiciones, por tal motivo, es recomendable buscar una estrategia interna de mantenimiento y mejoramiento constante de éstas, de lo contrario se pondría en riesgo la calidad del producto, y comprometer el trabajo realizado en las distintas actividades del proceso de Transformación Primaria de cacao.
- Mejorar los mecanismos de control financiero que permitan determinar los recursos humanos, económicos, herramientas y materiales requeridos en el actual proceso de transformación primaria, con el fin de visualizar la inversión en cada una de las

actividades que comprende, de esta manera, establecer los costos reales del proceso productivo.

- Promover el intercambio de experiencias entre productores y asociaciones de la región, para conocer metodologías de trabajo, situaciones actuales de producción y transformación, procesos organizacionales, lecciones aprendidas, retos y desafíos en la región, para en conjunto plantear posibles soluciones que sean factibles para mejores y optimizar las condiciones del grano de cacao, considerando el contexto socioeconómico y cultura de la región.

b) A instituciones y organizaciones interesadas en el desarrollo agroeconómico:

- Al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), para que a través de sus programas de extensión rural y desarrollo económico se sumen al fortalecimiento de las asociaciones productoras de cacao de la región, con la finalidad de mejorar las condiciones actuales (conocimientos técnicos, herramientas e insumos) además de capacidades organizativas y de gestión.
- A las organizaciones e instituciones en general que buscan el desarrollo agroeconómico, es importante ampliar el área de incidencia, y facilitar los procesos, para que los beneficios que aportan, estén al alcance de todos los productores de cacao, con la finalidad de que esta actividad agrícola se fortalezca y contribuya de manera significativa a la economía familiar en la ecoregión de Lachuá, Cobán, Alta Verapaz.
- Las instituciones y organizaciones que se encuentran involucradas en la región y que intervienen directamente en el proceso productivo de cacao, deben coordinar el trabajo interinstitucional en el proceso de desarrollo agrícola de la región, de ésta manera aprovechar al máximo los recursos disponibles, y evitar la duplicidad de trabajo, para cubrir de manera conjunta la mayor parte de las necesidades actuales.

c) A las universidades de la región:

- Buscar y aprovechar los espacios de gestión de conocimiento e incluir la problemática que se vive en las comunidades de la región de Lachuá, Cobán, A.V. y

con base a estas experiencias realizar tesis, trabajos de graduación y prácticas supervisadas con el fin de aportar de forma integral y significativa en los diferentes procesos agrícolas productivos de nuestra región.

- Incentivar la investigación científica aplicada, brindando a su personal y docentes oportunidades de especialización en las temáticas que aporten directamente al desarrollo local, proporcionar materiales e insumos que permitan la investigación aplicada, así como también promover el intercambio de experiencias relacionadas a nivel nacional e internacional.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ávila., A; Campos., M; Guharay., F; Camacho., A. 2013. Aprendiendo e innovando sobre la comercialización del cacao. Lutheran World Relief. Managua, Nicaragua. 60 p.
- Büchert., JP. 2008. Nicaragua: Agrocadena de cacao sostenible y comercio justo. Serie de foros técnicos: Modernización de la cacaocultura de Centroamérica. Foro II: El cacao fino de aroma en la estrategia cacaotera de Nicaragua. Managua, NI. 11 p.
- Cabrera,I. Universidad San Carlos de Guatemala (USAC), Tesis: Estudio de la Comparación Arborea, Fuente Semillera y Calidad de a semilla de Caoba (Swietenia macrophylla King) y Santa María (Calophyllum brasiliense var. Rekoistandl). Parque Nacional Laguna Lachuá, Cobán, A.V.
- Gutiérrez, M. 2009. Guía de gestión de calidad en centros de acopio, secado y fermentado de cacao. Dirección General de Competitividad Agraria. Ministerio de Agricultura. Perú. 22p.
- Langer, C. s.f. Guía de promoción de cadenas de valor. Tomo 1. Sector privado (Empresarios). GTZ – Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH. Programa: Fortalecimiento de la Economía y el Empleo. FORTALECE (MINEC/GTZ). San Salvador. 31 p.
- Martínez.,T; Navarro., M; Camacho., A. sf. Cacao de calidad beneficiado en centros de acopio. Manual paso a paso. Cooperación Austriaca para el Desarrollo. ProDeSoC-IPADE San Juan. Nicaragua. 24p.
- Méndez., C. 2003. Metodología. 2da. Edic. McGraw-Hill. Bogotá, Colombia, 169 p.
- MAGA, 2014. El Agro en Cifras (2014). Guatemala. 59 p.
- MAGA, 2016. Agrocadena de cacao de Guatemala (2016). Plan Estratégico de la Agrocadena de Cacao de Guatemala.
- MINECO (Ministerio de Economía). (2015b). Línea base de la cadena de valor del cacao. Guatemala. 95p.
- Say, E. Villalobos, M. Escobedo, A. Yin, S. Somarriba, E. Uso actual y oferta de tecnologías sostenibles en las cadenas de valor del cacao en Guatemala para mejorar la seguridad alimentaria. CATIE-RUTA-USAID (2013). Guatemala. 84p.

Sánchez, P.A.; Dubón, A. 1994. Establecimiento y Manejo de cacao con sombra. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE. 82. (Serie Técnica. Manual Técnico. No. 10).

UICN (Unión Mundial Para la Naturaleza, GT); INAB (Instituto Nacional de bosques, GT). 2000. Proyecto Lachuá: Sondeo Socioeconómico Aldea Salaquim, Cobán, Alta Verapaz. Guatemala. P123.

Vegas, J. 2008. Cadenas Productivas. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. Proyecto de cooperación UE-PERU/PENX. Consorcio Asecal Mercurio Consultores. Perú. 30p.

World Cocoa Foundation (WCF). 2012. Cocoa Market Update. WCF. 6p.

9. ANEXOS

ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DE LA TRANSFORMACIÓN PRIMARIA DE CACAO (Theobroma cacao), SUBREGIÓN DE CAHABÓN, ALTA VERAPAZ

Asociación:	
Nombre del Presidente:	
Teléfono del contacto:	
Nombre del encuestado:	
Fecha de encuesta:	
Coordenadas:	

A) DATOS PERSONALES

1. ¿Cuántas personas conforman su familia?
2. ¿Cuántos hombres y cuantas mujeres hay en su familia?
Hombres: _____ Mujeres: _____
3. ¿Cuántos hombres de su familia se dedican a la producción de cacao?
0 a 15 años _____ 16 a 30 años _____ de 31 a 50 años _____ de 51 + _____
4. ¿Cuántas mujeres de su familia se dedican a la producción de cacao?
0 a 15 años _____ 16 a 30 años _____ de 31 a 50 años _____ de 51 + _____
5. ¿Desde hace cuánto la familia se dedica a la producción de Cacao?
6. ¿Qué tipo de cacao produce?
7. ¿De dónde proviene el material genético para la plantación de cacao?
8. ¿Cuántos años de producción tiene su plantación de cacao?
9. ¿Qué enfermedades o plagas afectan su plantación? ¿Qué tratamientos aplican?

B) TRANSFORMACIÓN PRIMARIA: PROCESO Y ACTIVIDADES

10. ¿Cuáles son las etapas que comprende la transformación primaria del cacao?
11. ¿Ha recibido capacitación en alguna de estas actividades?
¿Cuál y en qué proceso?
¿Quiénes han impartido la capacitación?

¿Quiénes en su familia han recibido esta capacitación?
12. ¿Qué capacitación considera necesaria para mejorar la transformación primaria, y en qué etapa?
13. ¿Cada cuánto tiempo y en qué meses realiza la cosecha del cultivo del cacao?
14. ¿Usted realiza todas las etapas de transformación primaria del cultivo?
Si: ___ ¿En dónde? ¿Cuánto?

No: ___ ¿Quién? ¿Cuánto? ¿Costo de transporte?
15. ¿En qué etapa de la transformación primaria encuentra mayor inconveniente que afecta directamente a la calidad del grano de cacao?
Etapa: _____ Por qué?:
16. ¿Qué acciones cree convenientes realizar para mejorar dichos problemas?
17. ¿Cuál es el principal problema que presentan los productores al realizar las labores de post-cosecha de cacao? ¿Por qué?
- Transporte:
- falta de dinero:
- Asistencia técnica:
- Otro:
18. ¿Cómo considera el actual manejo de cosecha y post-cosecha del cacao en su comunidad? ¿por qué?

Bueno	Malo	Regular

19. ¿Realizan alguna otra actividad de producción agrícola?

ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DE LA TRANSFORMACIÓN PRIMARIA DE CACAO (Theobroma cacao), SUBREGIÓN DE CAHABÓN, ALTA VERAPAZ

C) MATRIZ RELACIÓN COSTO – PRODUCCIÓN

Tipos de sistema de comercialización: Convencional: _____ Transición: _____ Orgánico: _____ Otros: _____

Comunidad: _____ Asociación: _____ Nombre del Productor: _____

Costo Jornal: _____ Costo de Venta: _____ Producción por manzana: _____

Total manzanas cultivadas: _____ Manzanas en producción: _____

Principales fases o etapas del proceso identificadas	Realización (X)	Contrata mano de obra (Cuantos)	Mano de Obra propia y familiar (Quienes y Cuantos)	Total Personas	Cuantía (Hora, día, mes, semana, cosecha)	Parentesco	Tiempo (horas al día)	Costo Total
A: Cosecha								
B: Extracción								
C: Fermentación								
D: Secado								
E: Empacado								
F: Transporte								
G. Otro								
Datos Totales:								

ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DE LA TRANSFORMACIÓN PRIMARIA DE CACAO (Theobroma cacao), SUBREGIÓN DE CAHABÓN, ALTA VERAPAZ

D) MATRIZ DESCRIPCIÓN DE PRÁCTICAS Y TECNOLOGÍAS APLICADAS EN EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA DE CACAO EN LA REGIÓN NORTE DE GUATEMALA.

F

<i>Actividades en beneficiado de cacao</i>	<i>Descripción de tecnología</i>	<i>de</i>	<i>Descripción de prácticas</i>
a) Cosecha :			
b) Extracción :			
c) Fermentación :			
d) Secado :			
e) Empacado :			
f) Transporte :			
g) Otro:			

MACIÓN PRIMARIA DE CACAO (Theobroma cacao), SUBREGIÓN DE CAHABÓN, ALTA VERAPAZ

E) TABLA DE CONTROL DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA DE CACAO.

Actividad	Materiales	Herramientas	Costo		Vida útil		Nivel de uso	
			Materiales	Herramientas	M*	H**	M*	H**
a) Cosecha								
b) Extracción								
c) Fermentado								
d) Secado								
e) Empacado								
f) Transporte								
g) Otro								

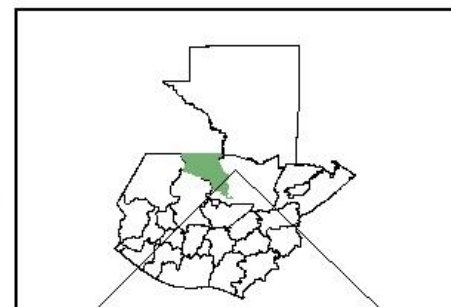
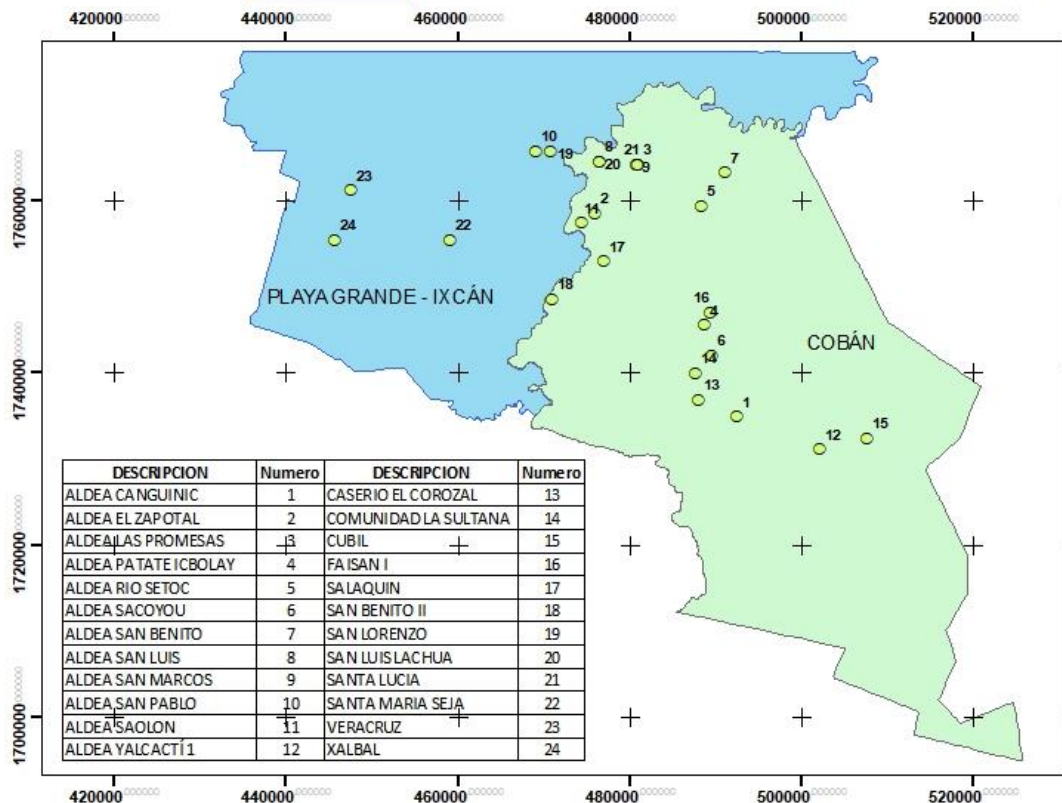
*Materiales

**Herramientas



Agrocadena del cultivo de cacao

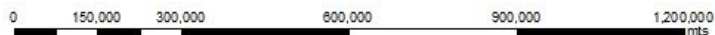
Consortio Regional de Investigación Agropecuaria CRIA-IICA
Producción de Cacao de la Región Norte, Guatemala



DEPARTAMENTO DE
ALTA VERAPAZ - QUICHE



MUNICIPIOS DE COBÁN Y PLAYA
GRANDE-IXCÁN



ESCALA DE MAPA: 1:650,000

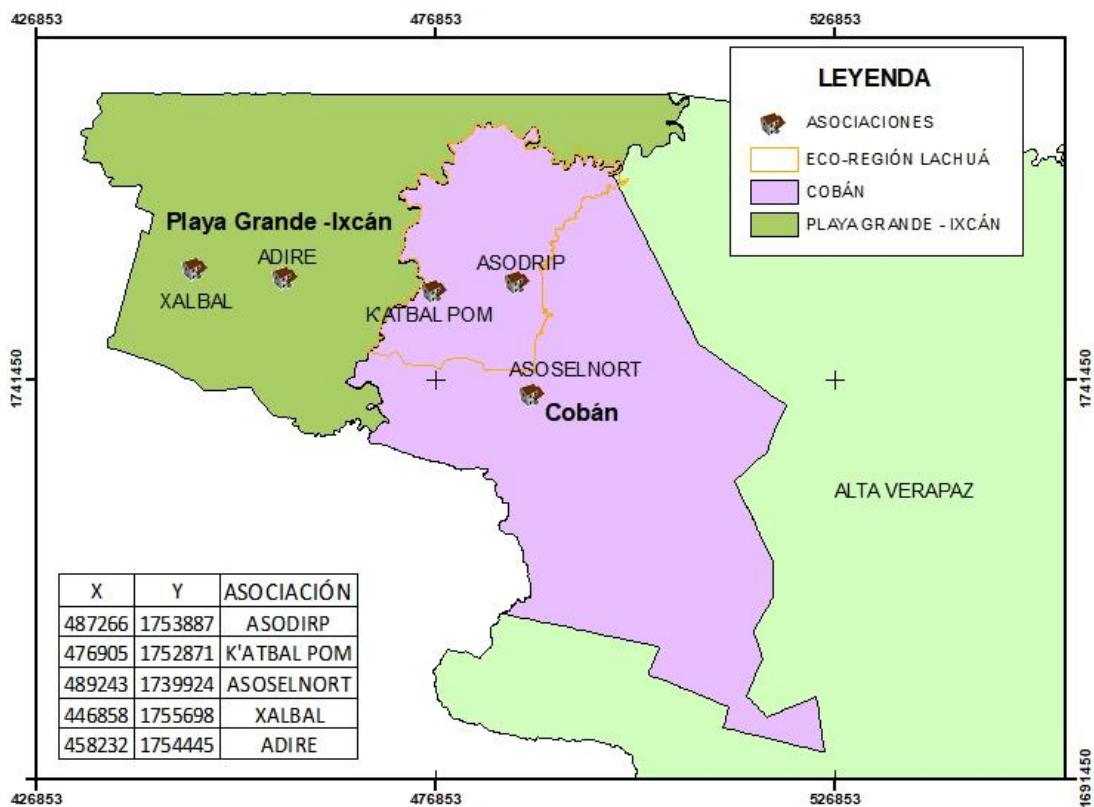
Proyección: GTM
Datum: WGS84
Arcgis: 10.1

● COMUNIDADES PARTICIPANTES
VER COORDENADAS EN ANEXO



Agrocadena del cultivo de cacao

Consortio Regional de Investigación Agropecuaria CRIA-IICA
Producción de Cacao de la Región Norte, Guatemala



ESCALA DE MAPA: 1:700,000

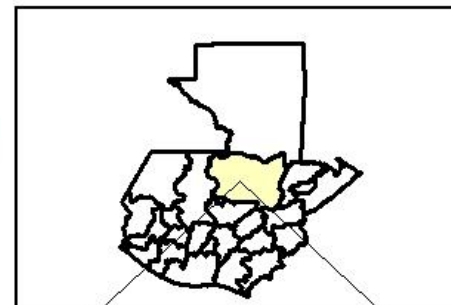
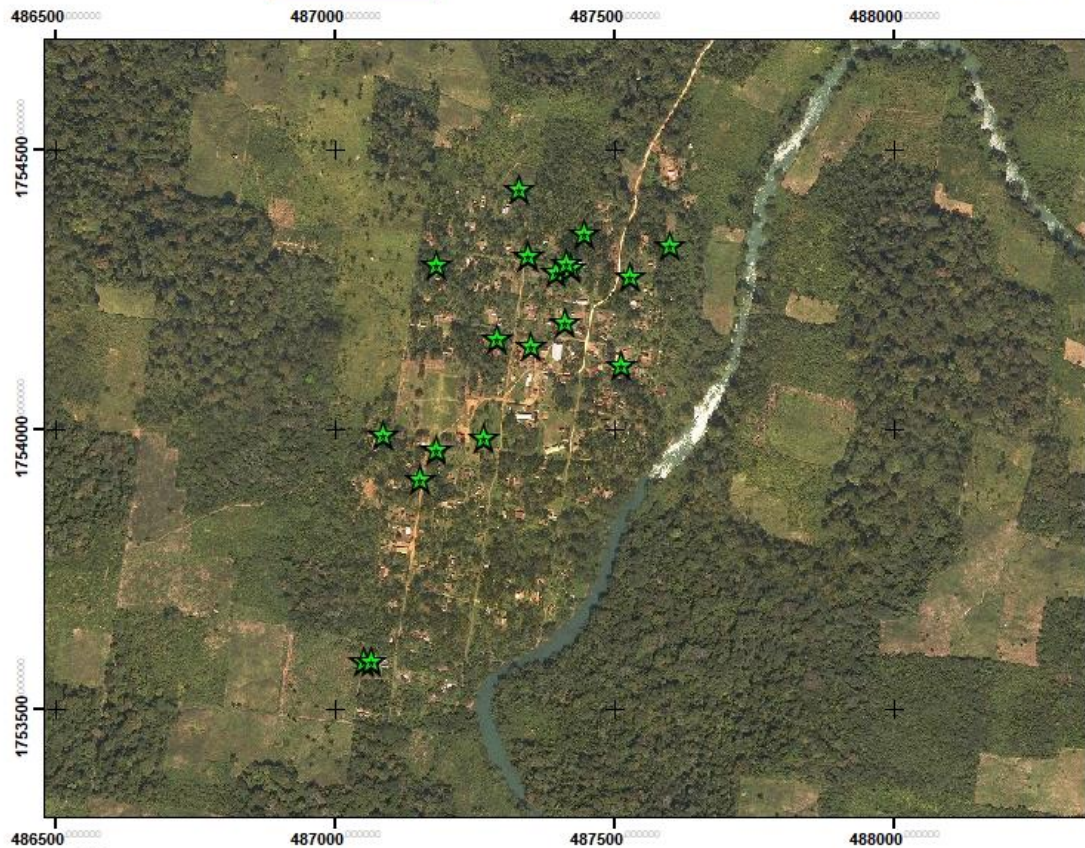
Proyección: GTM
Datum: WGS84
Arcgis: 10.1

LEYENDA
ASOCIACIONES CACAOTERAS



Agrocadena del cultivo de cacao

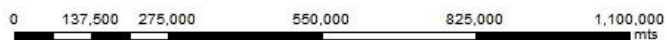
Consortio Regional de Investigación Agropecuaria CRIA-IICA
Producción de Cacao de la Región Norte, Guatemala



DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ



MUNICIPIO DE COBÁN



ESCALA DE MAPA: 1:10,000

Proyección: GTM
Datum: WGS84
Arcgis: 10.1

 PRODUCTORES CACAOTEROS ASODIRP

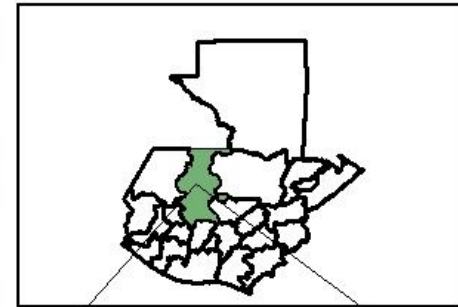
VER COORDENADAS EN ANEXO



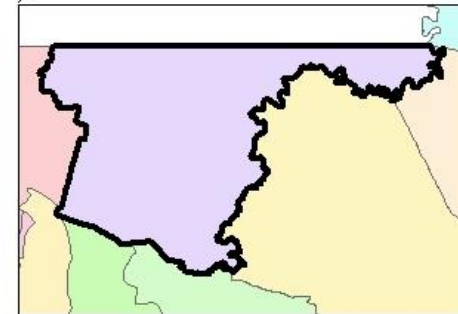


Agrocadena del cultivo de cacao


Consortio Regional de Investigación Agropecuaria CRIA-IICA
Producción de Cacao de la Región Norte, Guatemala



DEPARTAMENTO DEL QUICHE



MUNICIPIO DE PLAYA GRANDE - IXCÁN

 PRODUCTORES CACAO TERS
XALBAL

VER COORDENADAS EN ANEXO



0 137,500 275,000 550,000 825,000 1,100,000
mts

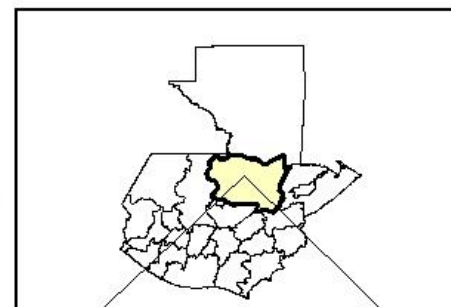
ESCALA DE MAPA: 1:20,000

Proyección: GTM
Datum: WGS84
Arcgis: 10.1



Agrocadena del cultivo de cacao

Consortio Regional de Investigación Agropecuaria CRIA-IICA
Producción de Cacao de la Región Norte, Guatemala



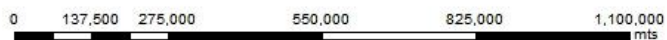
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ



MUNICIPIO DE COBÁN

 PRODUCTORES CACAO TEROS
KATBALPOM

VER COORDENADAS EN ANEXO



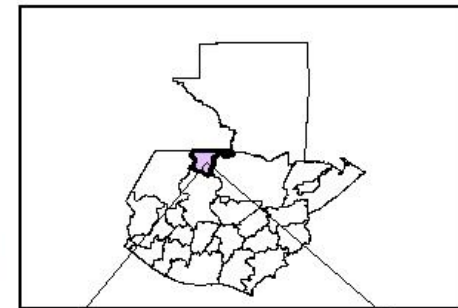
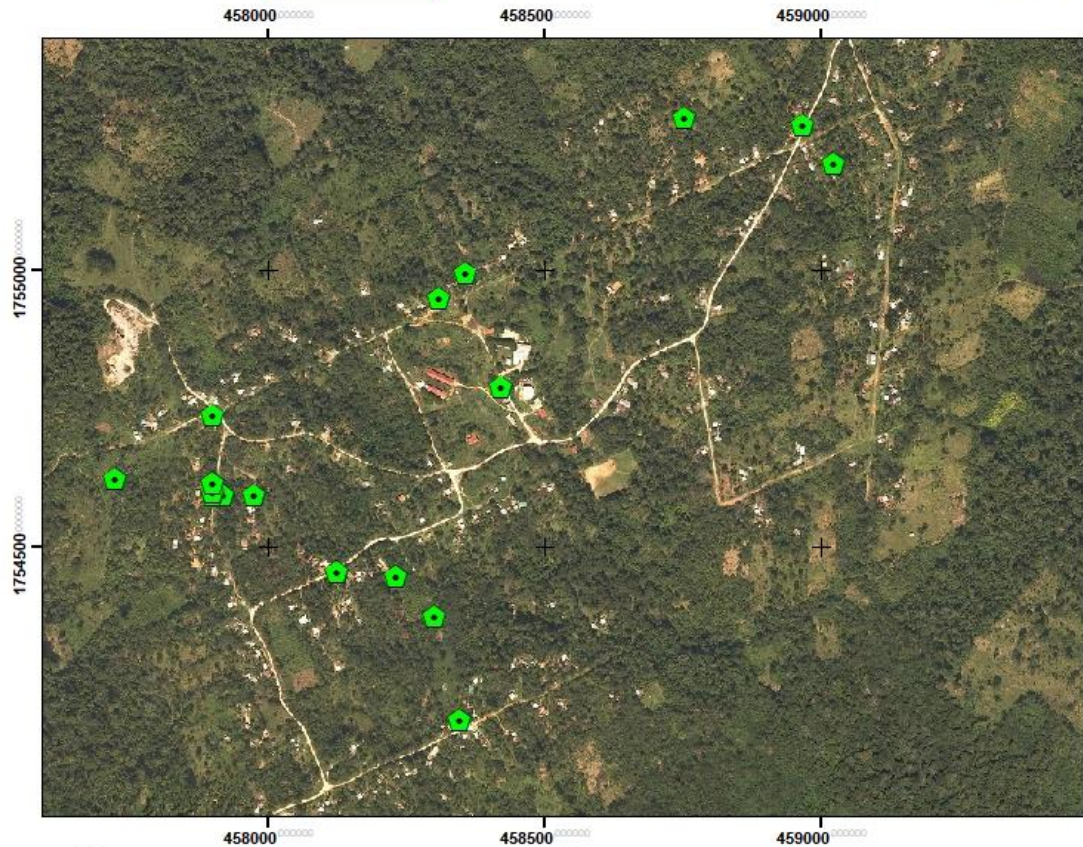
ESCALA DE MAPA: 1:16,000

Proyección: GTM
Datum: WGS84
Arcgis: 10.1

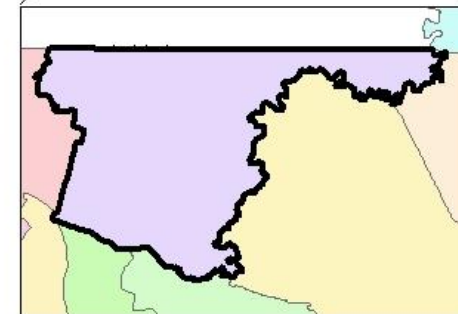


Agrocadena del cultivo de cacao


Consortio Regional de Investigación Agropecuaria CRIA-IICA
Producción de Cacao de la Región Norte, Guatemala



DEPARTAMENTO DEL QUICHE



MUNICIPIO DE PLAYA GRANDE- IXCÁN

 PRODUCTORES CACAO TEROS
ADIRE

VER COORDENADAS EN ANEXO



ESCALA DE MAPA: 1:10,100

Proyección: GTM
Datum: WGS84
Arcgis: 10.1

Numero	DESCRIPCIO	X	Y
1	ALDEA CANGUINIC	492431	1734874
2	ALDEA EL ZAPOTAL	475964	1758500
3	ALDEA LAS PROMESAS	480931	1764149
4	ALDEA PATATE ICBOLAY	488694	1745489
5	ALDEA RIO SETOC	488320	1759344
6	ALDEA SACOYOU	489483	1741952
7	ALDEA SAN BENITO	490974	1763233
8	ALDEA SAN LUIS	476352	1764544
9	ALDEA SAN MARCOS	480772	1764170
10	ALDEA SAN PABLO	469057	1765747
11	ALDEA SAOLON	474284	1757367
12	ALDEA YALCACTÍ 1	502063	1731029
13	CASERIO EL COROZAL	487891	1736834
14	COMUNIDAD LA SULTANA	487543	1739924
15	CUBIL	507577	1732351
16	FAISAN I	489243	1746940
17	SALAQUIN	476905	1752871
18	SAN BENITO II	470974	1748500
19	SAN LORENZO	470805	1765746
20	SAN LUIS LACHUA	476352	1764544
21	SANTA LUCIA	480931	1764146
22	SANTA MARIA SEJA	459038	1755427
23	VERACRUZ	447513	1761165
24	XALBAL	445648	1755423

ASODIRP

X	Y	DESCRIPCION	LAT	LOG
487264	1753983	Carlos Poou Yaxcal	15°51'38.7''	090°37'08.1''
487598	1754327	Felipe Catun Morales	15°51'49.9''	090°36'56.9''
487181	1753961	Julio Ical Pop	15°51'38.1''	090°37'10.9''
487151	1753909	Miguel Cuc	15°51'36.3''	090°37'11.9''
487288	1754161	Alejandro Xol Caal	15°51'44.5''	090°37'07.3''
487086	1753989	Cristina Quinich	15°51'38.9''	090°37'14.1''
487050	1753584	Margarita Asig Choc	15°51'25.7''	090°37'15.3''
487511	1754112	Olga Araceli Pop Chocooj	15°51'42.9''	090°36'59.8''
487526	1754272	Selvin Pop	15°51'48.1''	090°36'59.3''
487446	1754348	Tomas Caal	15°51'50.6''	090°37'02.0''
487330	1754428	Ángel Salvador Yat	15°51'53.2''	090°37'05.9''
487351	1754146	Arcadio Caal	15°51'44.0''	090°37'05.2''
487395	1754278	Concepción Prado	15°51'48.3''	090°37'03.7''
487345	1754309	Guillermo Caal	15°51'49.3''	090°37'05.4''
487410	1754189	Joel Medina Choc	15°51'45.4''	090°37'03.2''
487422	1754287	Juana Catun Morales	15°51'48.6''	090°37'02.8''
487181	1754293	Tomas Tení	15°51'48.8''	090°37'10.9''
487345	1754309	Anselmo Luc Bol	15°51'49.3''	090°37'05.4''
487413	1754296	Francisco Yat	15°51'48.9''	090°37'03.1''
487065	1753583	Hugo Armando Caal Cu	15°51'25.7''	090°37'14.8''

XALBAL

X	Y	DESCRIPCION
446858	1755698	Alfonso Ruiz Vásquez
0	0	Alida Victorina Hernández Lorena
446983	1755693	Camila Gabriel Vásquez
446983	1755693	Cecilio Pablo Pérez Gómez
0	0	Francisco Mejía
445648	1755423	Isaías Baltazar Lucas
0	0	Leonardo Castillo (no acepto)
445648	1755423	Francisco Baltazar Lucas
446395	1755522	Marcos Macario Gabriel
446953	1755707	Oblandina de Jesús Escobe Gonzales
0	0	Pedro Lucas Gómez
0	0	Roxana Fabián Coronado
0	0	Rudolfo López
446953	1755707	Victoriano Gonzales Antonio

KAT'BALPOM		
X	Y	DESCRIPCION
476905	1752871	Alfonso Sacrab
476905	1752871	Violeta Chub Catun
476905	1752871	Yasmira Chen Coc
476748	1752155	Alberto Chub
0	0	Cesar Osberto Prado Chub
476806	1752245	Isabela Can
477072	1751959	Juan Chen
477100	1752487	Leona Sacrab Prado
0	0	Margarita Paau Sagui
476661	1752347	Mercedes Cajbon
477102	1752487	Vitalina Tut
475713	1753850	Aníbal Ich Caal
475920	1753763	Máximo Caal Caal
476040	1753705	Miguel Ángel Ico
476027	1753832	Virginia Pop
476841	1753252	Bartolomé Toj Rodríguez
476979	1752837	Ernesto Tot Som
476858	1753044	Vicente Mo
476996	1752347	Milder José Chub Leal
476905	1752871	Oscar Daniel Poo Tut

ADIRE

X	Y	DESCRIPCION
458232	1754445	Ana Castro Tol
458232	1754445	Ramón Cux García
458349	1754186	Valerio Canil Lares
459025	1755191	Diego Ralios Castro
458755	1755275	Juan Ortiz Solís
458127	1754453	Miguel Benito Ortiz
458127	1754453	Tomasa Pérez Hernández
458968	1755260	Andrés Juárez Juárez
458311	1754949	Cesar Fredy Noriega Castro
457921	1754592	Daniel Alejandrino Gutiérrez Osorio
457901	1754594	Juan Gutiérrez Hernández
457901	1754615	Isabel Cux
457901	1754598	Rosario García Rodríguez
457901	1754615	Vilma Rosita Gutiérrez
458303	1754373	Noelia Cux Castro
457976	1754594	Sebastián Castro Tol
457724	1754623	Lucas Quinillo Taperia
457902	1754737	Miguel Pan Toj Quino
458424	1754788	Santiago Imulillo
458359	1754994	Vinicio Ortiz Ortega