

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



TESIS DE GRADO

**EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DEL
CULTIVO DE CACAO NACIONAL BOLIVIANO (*Theobroma cacao* L.) EN LA
ASOCIACIÓN CHOCOLECO, MUNICIPIO DE GUANAY**

GONZALO JAIME CALLE MARCA

LA PAZ – BOLIVIA

2015

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DEL
CULTIVO DE CACAO NACIONAL BOLIVIANO (*Theobroma cacao* L.) EN LA
ASOCIACIÓN CHOCOLECO, MUNICIPIO DE GUANAY**

Tesis de Grado presentado como requisito
parcial para optar el Título de
Ingeniero Agrónomo

GONZALO JAIME CALLE MARCA

ASESOR:

Ing. M. Sc. Ramiro Mendoza Nogales

Ing. M. Sc. Ximena Sandy Valencia

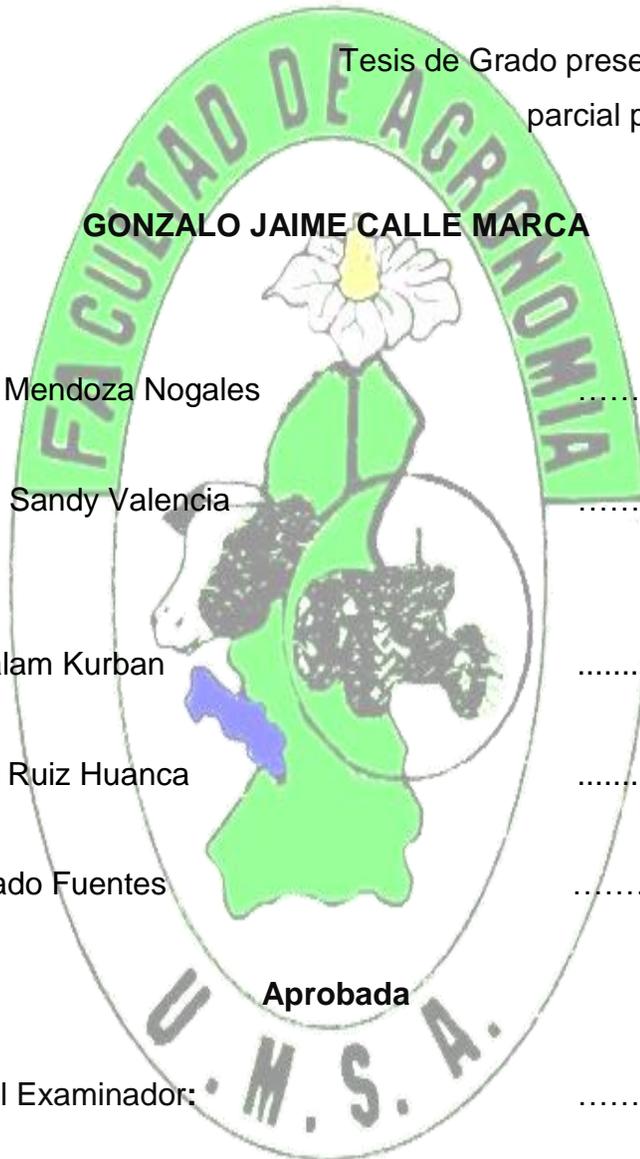
TRIBUNALES:

Ing. Ph. D. Abul Kalam Kurban

Ing. M. Sc. Paulino Ruiz Huanca

Ing. Casto Maldonado Fuentes

Presidente Tribunal Examinador:



DEDICATORIA

*A mis padres Rómulo Calle e
Inocencia Marca.*

*Por todo el apoyo recibido
durante mis estudios y que han
hecho posible la culminación
de la Carrera profesional.*

AGRADECIMIENTOS

A Dios todo poderoso por haberme iluminado el camino; a la Universidad Mayor de San Andrés, a la Carrera de Ingeniería Agronómica y a los docentes mis agradecimientos profundos por contribuir en mi formación profesional.

A la institución WCS por darme la valiosa oportunidad de realizar el trabajo de investigación, en todo el proceso de la elaboración de tesis.

A la Asociación Chocoleco por la colaboración al trabajar junto con ellos y también al equipo técnico del proyecto Noel Huanca y German Mendoza quienes me transmitieron sus conocimientos sin interés.

Deseo expresar mi profundo agradecimiento a mis asesores: Al Ing. Ximena Sandy Valencia, e Ing. Ramiro Mendoza Nogales por su permanente enseñanza y compartir sus conocimientos, confianza y amistad brindada en la realización del trabajo de tesis.

A los miembros del tribunal revisor: Ing. Ph.D. Abul kalam Kurban, Ing. M.sc. Paulino Ruiz e Ing. Casto Maldonado Fuentes por sus observaciones pertinentes para la conclusión de redacción del trabajo de tesis.

A mis padres Sr. Romulo Calle Llusco que es un padre ejemplar, a mi madre Sra. Inocencia Marca Lluta, por su apoyo incondicional en todo aspecto de la vida, hasta la conclusión de este proyecto.

A todos mis amigos de la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), por su amistad, compañía, colaboración y apoyo incondicional.

Muchas Gracias

CONTENIDO

ÍNDICE GENERAL.....	I
ÍNDICE DE CUADROS.....	V
ÍNDICE FIGURAS.....	V
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS.....	VI
ÍNDICE DE ANEXOS.....	VI
RESUMEN.....	VII
SUMMARY.....	VIII

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
1. INTRODUCCIÒN.....	1
2. Objetivos.....	3
2.1 Objetivo general.....	3
2.2 Objetivos específicos.....	3
3. REVISIÒN DE LITERATURA.....	4
3.1 Origen del Cultivo.....	4
3.1.1 Cacao Nacional Boliviano.....	4
3.2 Cultivo de cacao.....	5
3.2.1 Distribuciòn.....	6
3.2.2 Instalaciòn de Vivero.....	6
3.2.2.1 Tipos de viveros.....	7
3.2.2.2 Vivero Individual.....	7
3.2.2.3 Vivero comunal.....	7
3.2.2.4 Vivero centralizado.....	7
3.2.3 Calendario de manejo de cacao por áreas en Bolivia.....	7
3.3 Cosecha y post cosecha.....	8
3.3.1 Cosecha.....	8
3.3.2 Desconchado.....	9
3.3.3 Fermentado.....	9
3.3.4 Secado.....	9

3.3.5 Almacenado.....	10
3.3.6 Comercialización.....	10
3.4 Producción de cacao... ..	11
3.4.1 Zonas de producción.....	11
3.5 Mercado del cacao.....	12
3.5.1 Mercado nacional.....	12
3.5.2 Mercado internacional.....	13
3.6 Costos de producción.....	14
3.6.1 Flujo de caja.....	14
3.6.2 Fundamentos matemáticos para la evaluación económica.....	15
3.6.2.1 Valor Actual neto (VAN).....	15
3.6.2.2 Tasa Interna de Rendimiento (TIR).....	15
3.6.2.3 Relación Beneficio Costo (B/C).....	16
3.7 Organización.....	17
3.7.1 Ubicación Geografica y población de la TCO.....	17
3.8 Características botánicas del cacao.....	18
3.8.1 Clasificación Taxonómica.....	18
3.8.2 Morfología del cacao.....	19
4. MATERIALES Y MÉTODOS.....	20
4.1 Localización.....	20
4.1.1 Ubicación geográfica.....	20
4.2 Características climáticas.....	22
4.2.1 Clima.....	22
4.2.2 Precipitación.....	23
4.3 Descripción Fisiográfica.....	23
4.3.1 Vegetación.....	23
4.3.2 Fauna.....	24
4.3.3 Suelo.....	25
4.4 Materiales.....	26
4.4.1 Materiales de campo.....	26
4.4.2 Materiales de escritorio y equipo.....	26

4.5 Metodología.....	26
4.5.1 Determinación del tamaño de la muestra.....	27
4.5.2 Evaluación Económica.....	28
4.5.3 Variables de respuesta.....	30
4.5.3.1 Variables de respuesta para la evaluación social.....	30
4.5.3.2 Variables de respuesta para la evaluación productiva.....	30
4.5.3.3 Variables de respuesta para la evaluación económica.....	30
5. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	31
5.1 Descripción de aspecto social.....	31
5.1.1 Idioma.....	31
5.1.2 Educación.....	32
5.1.3 Salud.....	34
5.1.4 Migración.....	34
5.2 Vías de comunicación.....	35
5.3 Ocupación Laboral.....	35
5.3.1 Minería.....	35
5.3.2 Agricultura.....	36
5.4 Proceso de producción de la asociación Chocoleco.....	37
5.4.1 Asociación Chocoleco.....	37
5.4.2 Establecimiento del vivero centralizado.....	37
5.4.3 Proceso de Enjerto.....	38
5.4.4 Plantación en campo definitivo.....	39
5.5 Proceso de cosecha y post cosecha del cacao.....	40
5.5.1 cosecha.....	40
5.5.1.1 Acopio.....	41
5.5.2 Fermentado.....	42
5.5.3 Proceso de secado.....	43
5.5.4 Almacenado.....	45
5.5.5 Producción.....	46
5.5.5.1 Producción de cacao 2013.....	48
5.5.5.1.1 Evaluación de las producciones 2013 y 2014.....	49

5.5.6 Comercialización.....	50
5.6 Mercados Identificados.....	51
5.6.1 Mercado Nacional.....	51
5.6.2 Mercado Internacional.....	53
5.7 Estructura de Costos	56
5.8 Evaluación económica.....	58
5.8.2 Costos de producción.....	58
5.8.2.1 Costos de producción para socios con cultivos en etapa de crecimiento.	58
5.8.2.1.1 Flujo de caja para cultivos en etapa de crecimiento.....	59
5.8.2.2 Costos de producción para socios con cultivos en producción.....	60
5.8.2.2.1 Flujo de caja para cultivos en producción.....	61
5.8.2.3 Costo de producción general de la Asociación Chocoleco.....	61
5.8.2.3.1 Flujo de caja para la Asociación Chocoleco.....	62
6. CONCLUSIONES.....	64
7. RECOMENDACIONES.....	66
8. BIBLIOGRAFÍA.....	67
9. ANEXOS.....	71

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Calendario de cosecha y manejo para el CBN según región.....	8
Cuadro 2. Superficie y producción estimada de cacao por departamento.....	12
Cuadro 3. Distribución porcentual de migración de mujeres y varones.....	34
Cuadro 4. Composición de productores y características productivas.....	39
Cuadro 5. Temperatura y humedad ambiente en el proceso de secado.....	45
Cuadro 6. Producción de cacao en los sectores del Municipio de Guanay.....	47
Cuadro 7. Composición de pesos en la cosecha 2014 hasta el almacenamiento	48
Cuadro 8. Producción del cacao 2013.....	49
Cuadro 9. Cantidades demandadas, precio de la industria nacional.....	52
Cuadro 10. Exportaciones bolivianas de cacao en grano seco.....	54
Cuadro 11. Cantidad mínima exigida por las empresas del cacao nacional.....	56
Cuadro 12. Estructura de costos de la Asociación Chocoleco.....	57
Cuadro 13. Costos de producción para cultivos en crecimiento.....	59
Cuadro 14. Resultados de indicadores económicos en cultivos en crecimiento.	59
Cuadro 15. Costos de producción de cultivos en etapa de producción.....	60
Cuadro 16. Resultados de indicadores económicos en cultivos en producción..	61
Cuadro 17. Resumen de los costos de producción de la Asociación Chocoleco.	62
Cuadro 18. Resultado de los costos de producción de la Asociación Chocoleco	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación Geográfica de la TCO Lecos de Larecaja.....	18
Figura 2. Mapa de ubicación del presente trabajo de estudio.....	21
Figura 3. Distribución porcentual de idiomas hablados en la Asociación.....	32
Figura 4. Distribución porcentual de estudiantes en los niveles de educación....	33
Figura 5. Distribución de la ocupación laboral.....	36
Figura 6. Distribución de cultivo en etapas de crecimiento y producción.....	46
Figura 7. Comparación producción 2013 y 2014.....	49

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Producción de plántines de cacao en el vivero centralizado.....	38
Fotografía 2. Vivero central.....	38
Fotografía 3. Cosecha de cacao.....	40
Fotografía 4. Acopio de cacao en bandejas.....	41
Fotografía 5. Fermentado del cacao.....	42
Fotografía 6. Etapa de pre secado o enfriamiento del grano de cacao.....	43
Fotografía 7. Secado del grano de cacao.....	43

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Encuesta realizada en la Asociación Chocoleco.	
ANEXO 2. Costos de producción de socios con cultivos en etapa de crecimiento.	
ANEXO 3. Flujo de caja para los costos con cultivos en etapa de crecimiento.	
ANEXO 4. Costos de producción de socios con cultivos en etapa de producción.	
ANEXO 5. Flujo de caja para los costos con cultivos en etapa de producción.	
ANEXO 6. Costos de producción general para la asociación Chocoleco.	
ANEXO 7. Flujo de caja para los costos de producción de la asociación Chocoleco.	
ANEXO 8. Seguimiento en la cosecha y acopio de cacao.	
ANEXO 9. Beneficiado del cacao proceso de fermentación.	
ANEXO 10. Seguimiento en el proceso de secado del cacao.	
ANEXO 11. Seguimiento en el secado en el prototipo de secado.	
ANEXO 12. Toma de datos del peso de granos de cacao.	

RESUMEN

El presente trabajo de tesis, se realizó en el departamento de La Paz Municipio de Guanay en la Asociación Chocoleco que comprende los sectores río Coroico y río Mapiri del este Municipio.

El tipo de investigación es descriptivo-explicativo, habiendo acudido a fuentes de información primaria (observaciones, encuestas estáticas y entrevistas a profundidad) e información secundaria, basada en datos del INE, PDMG, etc.

Los Objetivos fueron: Determinar los procesos de producción, cosecha y post cosecha del cacao nacional boliviano en la Asociación Chocoleco; Identificar las oportunidades de mercado del cacao nacional boliviano; Establecer la estructura de costos de la asociación Chocolecos para la producción, comercialización del cacao nacional boliviano para acceder a las oportunidades de mercados identificados.

En el trabajo se realizando el seguimiento del beneficiado del cacao desde el acopio hasta la comercialización del cacao en grano seco, también se obtuvo la estructura de costos de producción de la asociación, en tres actores fundamentales como ser; productores que se encuentran con cultivos en crecimiento que representa el 95%, productores que se encuentran con cultivos en producción que solo representa el 5% y la estructura de costos de la Asociación Chocoleco que se encarga desde el acopio hasta la comercialización del cacao.

Paralelamente se realizó las encuestas y entrevistas a los socios para conocer la situación actual social y económica de los socios de la Asociación Chocoleco.

El análisis económico estableció mediante el flujo económico que a partir del quinto año se alcanzarán a tener ingresos, ya que a partir de este año obtendrán las primeras cosechas con un crecimiento anual del 10% en la producción esto en función al buen manejo del cultivo del cacao.

SUMMARY

The present thesis work, was carried out in the department of The Peace Municipality of Guanay in the Association Chocoleco that understands the sectors he/she laughs Coroico and river Mapiri of the this Municipality.

The investigation type is descriptive-explanatory, having gone to sources of primary (observations, static surveys and interviews aprofundidad) information and secondary information, based on data of INE, PDMG, etc.

The Objectives were: To determine the production processes, it harvests and post crop of the national Bolivian cocoa in the Association Chocoleco; To identify the opportunities of market of the national Bolivian cocoa; To establish the structure of costs of the association Chocolecos for the production, commercialization of the cocoa national Bolivian to consent to the opportunities of identified markets.

In the work you carrying out the pursuit of the beneficiary of the cocoa from the storing until the commercialization of the cocoa in dry grain, the structure of costs of production of the association was also obtained, in three fundamental actors as being; producers that meet with cultivations in growth that represents 95%, producers that meet with cultivations in production that alone it represents 5% and the structure of costs of the Association Chocoleco that takes charge from the storing until the commercialization of the cocoa.

Parallely one carries out the surveys and interviews to the partners to know the current social and economic situation of the partners of the Association Chocoleco.

The economic analysis established medinate since the economic flow that you/they were succeeded in having revenues starting from the fifth year, starting from this year they will obtain the first crops with an annual growth of 10% in the production this in function to the good handling of the cultivation of the cocoa.

1. INTRODUCCIÓN

En Bolivia se cuenta con variedades de cacao nacional, que son altamente demandadas por mercados especiales debido a sus características organolépticas. Paradójicamente, se ha desarrollado la cadena de cacao híbrido y subvalorado la del cacao nacional, este enfoque está cambiando, precisamente por los precios atractivos que esta alcanzado este producto.

La región del Norte Paceño constituye en una zona potencial para el desarrollo productivo del cacao nativo. En esta región se mantienen muchas poblaciones de cacao local o tradicional. Estos cacaos están valorados en los mercados especiales de cacao fino por sus características particulares de sabor y aroma, además de contar con rusticidad a condiciones de bosque y cierta tolerancia al ataque de enfermedades. Estas características organolépticas lo comparan con el cacao Nacional de Ecuador, conocido en mercados especiales. (July, 2010)

La producción de cacao en el Municipio de Guanay significa una alternativa de ingresos económicos para las familias de esta región complementandose con otras actividades como la minería, extracción forestal y la ganadería, mejorando las condiciones económicas de las familias de pequeños productores. El cultivo de cacao se constituye en una de estas alternativas, que sin embargo para poder acceder a esta oportunidad de mercado, debiera dirigir sus esfuerzos hacia la obtención de un producto de alta calidad.

Estas acciones demandan recursos humanos y económicos para llegar a un nivel sostenible de producción y comercialización dentro las organizaciones de pequeños productores, los cuales carecen de recursos para “echar a andar el negocio” y requieren de recursos externos a los cuales no siempre tienen acceso.

Esta investigación realizó una evaluación socioeconómica de la producción del cacao “Nacional Boliviano” con la asociación Chocoleco, que comprende las comunidades en los sectores río Coroico y río Mapiri en el Municipio de Guanay, estableciendo parámetros de tiempo, cantidad, recursos humanos y económicos que requiere la organización para alcanzar su sostenibilidad.

La Institución Wildlife Conservation Society (WCS) viene realizando estudios sobre el plan de negocios analiza las condiciones actuales de producción, comercialización y organización de tres zonas productoras de cacao del norte amazónico de La Paz, entre las que se encuentra la zona C) Municipios de Guanay y Mapiri.

Se cuenta con escasa información sobre el manejo y productividad del cacao nacional. Este trabajo pretende evaluar los eslabones de la cadena de cacao en su comercialización y la sostenibilidad de la Asociación Chocolecos en el Municipio de Guanay, con el fin de identificar las limitaciones y potencialidades existentes, para así tener los parámetros para el desarrollo sostenible de la cadena y posesionar el producto en mercados nacionales y de exportación.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

- Evaluar la actividad socioeconómica de la producción sostenible del cultivo de cacao nacional boliviano (*Theobroma cacao L.*) en la Asociación Chocoleco, perteneciente a la TCO Lecos de Larecaja, en el Municipio de Guanay.

2.2 Objetivos específicos

- Describir los procesos de producción, cosecha y post cosecha del cacao nacional boliviano en la Asociación Chocoleco.
- Identificar las oportunidades de mercado del cacao nacional boliviano.
- Establecer la estructura de costos de la asociación Chocolecos para la producción, comercialización del cacao nacional boliviano.

3. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Origen del cultivo

Hardy (1961) indica que los mayas en centro América, fueron quienes fomentaron su cultivo, y los aztecas, en México, su comercialización. Pero el centro biográfico del *Theobroma cacao L.* posiblemente esta en las áreas de los bosques a lo largo de las afluentes de los ríos Amazonas y Orinoco.

3.1.1 Cacao Nacional Boliviano

Se conoce como cacao nacional boliviano (**CNB**) a las variedades forasteras encontradas en Bolivia, en cultivo ó en condiciones silvestres. El CNB presenta las siguientes características: mazorca inmadura de color verde, frutos pequeños de forma alargada, ápice del fruto de punta pequeña, superficie de la mazorca ligeramente rugosa con 10 surcos bajos, semilla de color púrpura y sin pigmentación en el filamento del estambre de la flor. Las semillas son pequeñas, lo que dificulta su comercialización como materia prima. Las características de fruto y semilla del CNB difieren claramente de los cacaos criollos. El CNB es poco atacado por la escoba de bruja (*Moniliophthora perniciosa*). (W. July *et.al*, 2007)

Según Davies (1986), el cacao “Boliviano” se clasifica en dos grandes grupos que son:

a) Cacao silvestre o cacao de monte, que se refiere a los árboles que no han sido sistemáticamente plantados por el hombre, pero que se reproducen vegetativamente o asexualmente; son luego dispensados por la acción de los animales. El cacao silvestre prolifera a lo largo de las márgenes de los ríos Ichilo y Beni. A este material se le denomina como “CNB silvestre”.

b) Cacao nacional cultivado, está clasificación se refiere a poblaciones que han sido plantadas por la mano del hombre, tienen un alto grado de variabilidad genética y

posiblemente derivan originalmente del “cacao silvestre”, la literatura nacional se suele utilizar de manera indistinta los términos: cacao silvestre y cacao criollo, es necesario despejar esta confusión. El primer concepto se refiere al estado de las plantas en el bosque, en cambio, el segundo a una variedad del cacao por cierto no existe en Bolivia. A este material se le llamará en la presente investigación como CNB cultivado, con diferente grado de pureza.

Soria (1966), describió el cacao silvestre de la región del Alto Beni de Bolivia manifestando que las plantas son similares al cacao silvestre de la región del bajo Beni y al cacao de la Amazonía brasileña. Milz (1990) indica que el CNB se encuentra bien adaptado a las condiciones climáticas del lugar y que ha sobrevivido sin manejo a pesar de las enfermedades locales.

Se apreció que existe heterogeneidad en los sistemas de producción de cacao en las localidades y por institución debido a las diferentes características los cuales trabajan y por las condiciones particulares del entorno de cada lugar, lo cual ocasiona además que manejen calendarios agrícolas diferentes, no extrapolables entre ellas. Además se confirmó la importancia que reviste el cacao nacional Boliviano (CNB), en condiciones silvestres en la Región Norte de Bolivia, el cual presenta buenos parámetros de calidad y está siendo exportado de manera limitada a mercados especiales de Europa, (IICA, 2008).

3.2 Cultivo de cacao

En general en Bolivia el cultivo de cacao se ha incorporado a los sistemas agroforestales, que consisten en la introducción y combinación en tiempo y espacio de especies forestales con cultivos anuales, perennes, forrajeras, frutales, medicinales y otras. Esta forma de producción tiene como ventaja que hace más sostenible el sistema en su diversificación reduce los riesgos de pérdida totales en los ciclos anuales (Bazoberry y Salazar, 2008).

3.2.1 Distribución

El cacao se cultiva en Bolivia en las zonas tropicales de los departamentos de La Paz, Beni, Pando, Santa Cruz y Cochabamba, encontrándose también en forma silvestre en dichos lugares; siendo la zona de mayor producción Alto Beni, en el departamento de la Paz (July, 2007).

El cultivo de cacao fue promovido por el gobierno de Bolivia en la década del 60, como la principal fuente de ingresos para los agricultores migrantes del altiplano boliviano que colonizaron la región amazónica, (Zeballos y Terrazas, 1970).

En Bolivia el INE reporta una superficie de 5000 ha de cacao cultivado, que según Bazoberry y Salazar (2008) con las áreas identificadas de cacao nacional, podrían alcanzar las 20,000 ha. La producción estimada es 2500 toneladas de cacao en grano, sobre todo de variedades introducidas. El principal exportador de cacao en Bolivia es la Cooperativa El CEIBO.

Las poblaciones de cacao introducidas a Bolivia (Alto Beni), se establecieron en 1963 usando híbridos inter clónales y clones seleccionados traídos del banco de germoplasma (Universidad de West Aindies) de Trinidad Tobago, Ecuador, Brasil y Perú, (Zeballos y Terrazas, 1970).

3.2.2 Instalacion de Vivero

Se establece un vivero por la necesidad de obtener plantas muy cerca de la comunidad y las propias fincas de producción; aprender las diferentes técnicas para producirlas con calidad, en algunos casos, se convierte en negocio que ayuda a mejorar los ingresos económicos de los productores y viveristas (Castillo y July, 2003).

3.2.2.1 Tipos de viveros

3.2.2.2 Vivero individual

Responde a una necesidad limitada, la decisión de su establecimiento recae generalmente en una familia. La inversión es baja por que los materiales que se utiliza provienen del mismo lote.

3.2.2.3 Vivero comunal

Su construcción se decide en función de la predisposición de trabajo en grupo de los integrantes de la comunidad, en coordinación con un técnico o promotores encargado de darles apoyo técnico. Si el grupo de trabajo muestra buena organización, unidad y responsabilidad, responderá bien a la distribución y cumplimiento de sus tareas. Con este tipo de vivero se trabaja el CATIE y PIAF-EL CEIBO en la región de Alto Beni.

3.2.2.4 Vivero centralizado

Se establece para producir plantines en cantidades mayores. Su infraestructura tiene un elevado costo, por los materiales que requieren. Tiene generalmente una duración mayor, esta planificado en función al periodo de producción y son dirigidos por personal técnico capacitado. Actualmente bajo este sistema se producen masivamente plantas de cacao en las EE/PIAF-EL CEIBO y la EES-UMSA.

3.2.3 Calendario de Manejo de cacao por áreas en Bolivia

Se realizó el diagnostico de tecnologia de cacao, en las diferentes zonas productoras del territorio boliviano, se observo que las labores de manejo y las épocas de cosecha son diferentes. Por ello, se tiene el cuadro de labores en cuatro regiones:

Cuadro 1. Calendario de cosecha y manejo para el CNB según región de Bolivia

Region	Actividad	Mes											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pando, Norte de La Paz y Norte del Beni (Riberalta)	Periodo de cosecha	x	X	X	X	X	X	X	X				
	instalacion de vivero		X	X	X								
	Preparacion del terreno	X										X	X
	Establecimiento de plantación		X	X	X								
	Poda de formación	X			X			X			X		
	Poda de mantenimiento									X	X		
Alto Beni CNB cultivado	periodo de cosecha	X	X	X	X								X
	instalacion de vivero			X	X	X							
	Preparacion del terreno										X	X	X
	Establecimiento de plantación	X	X										X
	Poda de formación	X			X			X			X		
	poda de mantenimiento									X	X		

Fuente. IICA, 2008

3.3 Cosecha y post cosecha

Además de la selección del material genético, la calidad final del cacao la garantiza el proceso de cosecha y las actividades de post cosecha o beneficiado efectuadas (Moreno, 1998).

3.3.1 Cosecha

La cosecha consiste en la recolectar y abrir las mazorcas, sacar los granos y ponerlas a fermentar en cajones de madera. Se realiza cuando las mazorcas del cacao están maduras. Se debe cosechar solo las mazorcas maduras para lograr una fermentación satisfactoria. La operación de la cosecha se debe utilizar herramientas bien afiladas, teniendo cuidado de arrancar torciéndola o jalándola bruscamente del cojín floral (July y Somarriba, 2005).

Las herramientas dependerán del sitio donde se encuentren las mazorcas, las que se encuentren en las partes bajas se cosechan con tijeras de podar, las que estén fuera del alcance de las manos se usan cosechadoras de altura (pico de loro).

3.3.2 Desconchado

Es una práctica realizada por todos los recolectores para lo cual utilizan generalmente el machete. Se la realiza en el lugar, para evitar llevar volumen.

El desconchado es termino utilizado en la región del Alto Beni para la labor de quiebra de la mazorca, la extracción de semilla y su separación de la placenta (Quiroz, 1978).

3.3.3 Fermentado

Esta es la etapa más importante para conseguir el aroma y sabor a chocolate. Los granos de cacao una vez extraídos de las mazorcas son sometidos a un proceso de fermentación, que tiene por objeto: matar el embrión e impedir la germinación de los granos y facilitar la conservación, desprender la capa mucilaginosa que protege los granos, desencadenar modificaciones bioquímicas en el interior de los cotiledones que son: el aumento de volumen, desaparición del color púrpura y aparición del pardo característico del cacao fermentado que permite el desarrollo de los precursores del aroma que condicionan la calidad del chocolate (IICA, 2008).

PROAMAZONIA (2004), señala que la fermentación es un proceso bioquímico interno y externo de la semilla en la que ocurren cambios notables en su estructura.

3.3.4 Secado

Después de la fermentación los granos deben secarse para reducir el contenido de humedad de 50% a 7 u 8 % de humedad permitida, para poder almacenar con seguridad, los clientes exigen de 6 a 7,5 % de humedad.

Durante el secado se completa la fermentación y se reduce el sabor amargo y astringente, la almendra se torna de color pardo bien fermentado. Cuando no se seca oportunamente el cacao adquiere un olor y sabor desagradable (Bazoberry y Salazar, 2008).

CIPCA (2007), informa que el secado es la etapa donde se elimina el exceso de humedad donde se controla la formación de hongos, los primeros días se recomiendan extender los granos, manteniendo un espesor de 2 a 3 cm, esto para evitar la deshidratación, lográndose el secado entre los 5 a 6 días, obteniendo un porcentaje de humedad de 8 a 12 % que garantice su conservación.

3.3.5 Almacenado

Prado y Alonso (2006), mencionan que después del secado, es necesario que lo almacenemos o guardarlos en condiciones adecuadas para conservar su calidad y evitar perder todo el producto.

PROAMAZONIA (2004), señala que los granos se envazan en costales de yute y si todavía están calientes, se deja enfriar. El ambiente donde se va almacenar debe estar exento de olores extraños, como los provenientes de pesticidas, alimentos, etc. Se debe evitar del todo la contaminación ya que el cacao es altamente hidrosópico, es decir absorbe la humedad con suma rapidez, si se almacenan los granos con menos del 8% de humedad, puede mantenerse en buen estado por unos cinco meses, en medios menores de 75% de humedad relativa.

3.3.6 Comercialización

En Bolivia se comercializa el cacao entres formas semi –industrializadas: en cacao en grano, la manteca de cacao, el cacao en polvo, para lo cual Moreno y Sanchez (2008) describen a continuación:

- **El cacao en grano**, es el producto que ha pasado los procesos de fermentación y secado, conteniendo los granos el 6% de humedad. Este tipo de cacao es exportado hacia Alemania, España, Holanda y Suiza mayoritariamente por parte de la central de cooperativas el Ceibo (85% de las exportaciones).
- **Manteca de cacao**, es la materia de grasa obtenida de las almendras peladas de cacao. El proceso de obtención puede darse de dos formas, extrayendo la grasa con la utilización de solventes, o a partir del prensado en caliente.
- **Cacao en polvo**, es obtenida por pulverización de la parta de cacao desgranado o no, conteniendo entre 18 a 20% de manteca de cacao.

3.4. Producción de cacao

El CIPCA efectuó el año 2007 el “Diagnostico del cacao en Bolivia” el cual revela que existe una superficie total de 17,533 ha, con una producción de 3.070 TM/año (rendimiento promedio para cacao foráneo de 546 kg/ha, para CNB de 227 kg/ha y para el cacao silvestre de 130 kg/ha) en todos los casos, el rendimiento depende de la distancia entre plantas.

3.4.1 Zonas de producción

La región amazónica boliviana cuenta con un alto potencial de producción de cacao; la existencia de áreas cultivadas en regiones aptas, se debe a la presencia primaria del cacao silvestre, principalmente en los departamentos de La Paz, Beni y Pando; detectando desde hace algunos siglos por los colonizadores en los ríos Mamore, Madre de Dios, Itenez, Beni y otros, en la cuenca amazónica; asimismo en la región Norte de Santa Cruz, se ha encontrado cacao silvestre cultivado de manera tradicional, incrementándose las superficies del cultivo en los últimos años (PATAGC-FAO, 2006).

Cuadro 2. Superficie y producción estimada de cacao por departamento en Bolivia

Departamento	cacao silvestre (Ha)	cacao cultivado (Ha)	Total Has	Porcentaje Superficie	Produccion estimada (TM)	Porcentaje de producción
Beni	6935	1644	8579	49	1115	36
Cochabamba	150	700	850	5	464	15
La Paz	653	5573	6226	36	1195	40
Pando	135	330	465	3	70	2
Santa Cruz	1155	258	1413	8	226	7
Total	9028	8505	17533	100	3070	100

Fuente. CIPCA, 2007

La producción de cacao en el norte amazónico de la Paz representa una alternativa económica de bajo impacto ambiental frente a otras actividades como la ganadería, agricultura, extracción forestal maderable y minería. Si bien el cacao híbrido es la variedad que predomina a nivel nacional y también en las zonas productoras de La Paz, el cacao nativo en estado silvestre y cultivado ha tomado importancia en los últimos años, debido a su atribución organolépticos que lo hacen muy apreciable para la producción de chocolates especial, (Espinoza, 2014).

3.5 Mercado del cacao

3.5.1 Mercado nacional

La oferta productiva del cacao en grano a nivel nacional se diferencia entre: cacao nativo silvestre, cacao cultivado y cacao híbrido cultivado. Las empresas se abastecen principalmente de los dos últimos, porque son predominantes en el mercado, especialmente del cacao híbrido.

En la industria nacional se puede diferenciar empresas grandes, medianas y pequeñas, según la cantidad de cacao en grano procesado anualmente y la producción de chocolates y otros derivados. Las empresas de mayor tamaño se encuentran en La Paz y Sucre. La primera agrupa a la Cooperativa El Ceibo,

Chocolates Condor e INCADEX S.R.L. esta ultima reconocida por la marca Breick. En Sucre se encuentra la empresa SOLUR S.R.L, conocida generalmente como Chocolates Para Ti, Chocolates Taboada. (Espinoza, 2014).

Las empresas señalan que el principal atributo para comprar cacao es la calidad del fermentado y secado del grano. Sin embargo, no existe un protocolo estandarizado de calidad entre las empresas, ya que cada una sigue sistemas propios de evaluación de calidad.

Lo usual es que se tome una o varias muestras de un lote de cacao y las sometan a evaluación. Chocolates Condor viene una formula que emplea para calificar el grano y evaluar de manera general la humedad y existencia de cuerpos extraños. Belmonte analiza el grano partiéndolo y observando su color y textura, además la apariencia de la cascara y el contenido de residuos de la muestra. La empresa SOLUR S.R.L. evalua a nivel del fermentado del grano observado el color de la pepa, el nivel de humedad y la existencia de mohos e impurezas de la muestra. Finalmente, Taboada realiza una prueba a través del incinerado de las pepas para observar el contenido de materia organica e inorgánica. (Espinoza, 2014).

Con respecto a los precios, las empresas de la Paz compraron el cacao en grano, en los últimos tres años, a un valor de 1.100 a 1.200 Bs/qq, mientras que en Sucre los Precios oscilaron entre 850 y 1400 Bs/qq. Se observa que hay diferencia de precios entre el cacao hibrido y nativo, siendo mayor el precio de este ultimo. Las diferencias oscilan entre 10% y 20%.

3.5.2 Mercado internacional

Las exportaciones de cacao boliviano se han ido incrementado y distribuido a más mercados a lo largo del tiempo. El año 2003, las exportaciones del grano se destinaron únicamente a dos países: Suiza y Alemania. Hasta el año 2012 se sumaron otros países europeos como Dinamarca, Paises Bajos e Italia, Estados

Unidos y Argentina en America. Entre los años 2003 y 2012, el crecimiento promedio anual de las exportaciones fue de 20% (Estimación en base a datos del INE Bolivia).

En 2012 se exportaron alrededor de 8.650 qq a Suiza, Alemania y Argentina como los principales destinos. Si bien no se puede identificar el tipo de cacao exportado, se puede afirmar que se trata principalmente de cacao fino y de aroma procedente de empresas como REPSA (*Rainfores Exquisit Products, S.A.*) y CONMURAL, El Ceibo, por su parte exporta productos procesados, como manteca o licor de cacao. Se conoce que REPSA logro ingresar exitosamente en mercados europeos con el cacao silvestre producida en la zona de Baures del Beni, por ello, se esperaría que el cacao producido en el norte paceño tropical respectivamente en en la zona de estudio Guanay pueda insertarse en mercados internacionales. (Espinoza, 2014).

3.6 Costos de producción

El costo de producción del cacao varia mucho según las regiones depende a su vez del costo de los insumos, y en especial de la mano de obra empleada (IICA, 2006).

Los costos de producción constituyen los desembolsos en efectivo que se realizan para la adquisición de los factores de producción utilizados en el proceso productivo y en forma general está formado por los insumos, mano de obra y gastos generales (Tobar, 1999).

3.6.1 Flujo de caja

Un Flujo de Caja es un estado de presupuesto proyectado de Ingresos y Egresos de un proyecto o una empresa, o de alguna situación particular que se desea analizar, donde los Ingresos y Egresos se construyen en base a supuestos, y que además para efectos de evaluación no consideran los flujos que no representan movimiento de efectivo, incorporando al finalizar los periodos del estudio del proyecto, los valores

residuales de la inversión inicial y las posibles reinversiones a lo largo del proyecto (Paredes, 1994).

3.6.2 Fundamentos matemáticos para la evaluación económica

Para la evaluación de proyectos se inicia con la verificación de presupuestos de costos y los cuadros auxiliares de gastos e ingresos; por su respectiva tasa de descuento en el horizonte de planeamiento, finaliza con la determinación de las alternativas de Inversión, a base de los siguientes indicadores; el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interno de Retorno (TIR), el factor beneficio costo (B/C). La selección de proyectos de Inversion se realiza a base de los resultados de los indicadores cuyos valores con signos de mayor, menor o igual permite recomendar como proyecto postergado o proyecto rechazado (Fernandez, 2006).

3.6.2.1 Valor Actualizado Neto (VAN)

Conocido también como el valor presente neto y se define como la sumatoria de los flujos netos de cajas anuales actualizados menos la inversión inicial. Con este indicador de evaluación el valor del dinero actual que va recibir el proyecto en el futuro, a una tasa de intereses y un periodo determinado, a fin de comparar este valor con la inversión inicial (Alvarado, 2005).

$$VAN = \sum_{n=1}^N \frac{I_i - E_i}{(1 + r)^n}$$

3.6.2.2 Tasa Interna de Rendimiento (TIR)

Definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) de una inversión sea igual a cero (VAN = 0). Recordemos que el VAN o

VPN es calculado a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente (valor actual), aplicando una tasa de descuento (Alvarado, 2003).

$$VAN = \sum_{i=1}^N \frac{Q_i}{(1 + TIR)^i} = 0$$

El valor actual neto es el resultado de los flujos financieros presentes y futuros, descontados del costo de oportunidad. El valor actual neto será el valor actual de todos los flujos de fondos que se espera durante la vida útil de cada uno, por lo tanto, cuanto más alto es el VAN del proyecto, más rentable será la actividad.

3.6.2.3 Relación Beneficio Costo (B/C)

Es la tasa que se obtiene de dividir los beneficios brutos actualizados éter los costos actualizados (Montagnini, 1992).

Es la pérdida o ganancia bruta por cada unidad monetaria invertida. Si la inversión es mayor que uno, entonces se considera que existe un apropiado beneficio; si es igual a uno, los beneficios son iguales a los costos y la actividad no es rentable; los valores menores que uno indica pérdida y la actividad no es productiva (Alvarado, 2003).

$$B/C = IB/CPT$$

3.7 Organización

El 8 de diciembre del año 2009, se fundó la Asociación **de Productores de Cacao Nativo Ecológico del Pueblo Leco Larecaja – CHOCOLECO**, que obtienen su personería jurídica con testimonio N° 232/211 y se constituye en el brazo económico-productivo de su entidad matriz, PILCOL busca alianzas con organizaciones y gobiernos locales y nacionales para reforzar el desarrollo de la cadena en la TCO.

La ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE CACAO NATIVO ECOLOGICO DEL PUEBLO LECO DE LARECAJA <CHOCO LECO>, al amparo de las disposiciones contenidas en la Constitución Política del Estado, Bolivia que se constituye en un Estado Plurinacional de Derecho Comunitario, quien garantiza y protege la libertad de Asociación en los Art. 21 N° 4 concordantes con el Art. 58 del Código y todas las leyes relacionadas en vigencia

3.7.1 Ubicación Geográfica y Población de la TCO

La TCO Lecos Larecaja se encuentra ubicada al Noroeste de Bolivia en el Departamento de La Paz, Provincia Larecaja y Franz Tamayo, en los Municipios de Guanay, Teoponte, Tipuani y Apolo. Geográficamente separada en cuatro zonas o sectores correspondientes a igual número de ríos grandes que reciben distintos afluentes: sector río Mapiri, sector río Kaka, sector río Coroico y, sector Tigres, que son colinas internas al occidente como al oriente de la TCO donde fluyen distintos arroyos y ríos secundarios como el Apitari Grande y el Uyapi (WCS y PILCOL, 2008).

El pueblo Leco de Larecaja se encuentra implementado su plan de vida, en el cual dentro el ámbito económico, las comunidades han priorizado el desarrollo de la cadena de cacao en la TCO. El diagnóstico a nivel de la TCO, nos revela que existen alrededor de 250 productores de cacao, quienes producen cacao nativo, heredado de sus abuelos y en menor medida, cacao híbrido introducido (ICAA, 2010).

3.8.2 Morfología del cacao

Árbol de tamaño mediano (5-8 m) que puede alcanzar alturas de 20 m. de corona densa, redondeada y diámetro de 7 a 8 m. Tronco recto leñoso con diámetro de 15 a 30 cm que se desarrollan forma variadas. La raíz principal pivotante y tiene muchas secundarias, la mayoría de las cuales se encuentran a 30 cm. del suelo (Sanchez, 1989).

Las hojas de las ramas verticales, tienen peciolo de 7 a 9 cm. limbo entero y ancho de 50cm. de largo. Las hojas de las ramas horizontales, son pequeñas de peciolo corto de 2 a 3 cm. las hojas adultas son de color verde, de forma oblonga o lance oblonga, con ápice acuminado, bordes lisos y nerviación penninervia, las hojas nuevas son flácidas y blandas, de color verde claro a rojo las flores se producen en los tejidos adultos del tronco y de las ramas del árbol, agrupadas en inflorescencias llamadas cojin o cojinete flora, la flor individual es hermafrodita o completa. El fruto llamado mazorca, es una drupa grande, con 20 a 50 almendras unidas a un eje central llamado placenta (Enriquez y Paredes, 1989).

4. MATERIALES Y METODOS

4.1 Localizacion

El área de estudio comprende las comunidades del sector río Coroico y río Mapiri TCO Lecos de Larecaja, en el Municipio de Guanay del departamento de La Paz.

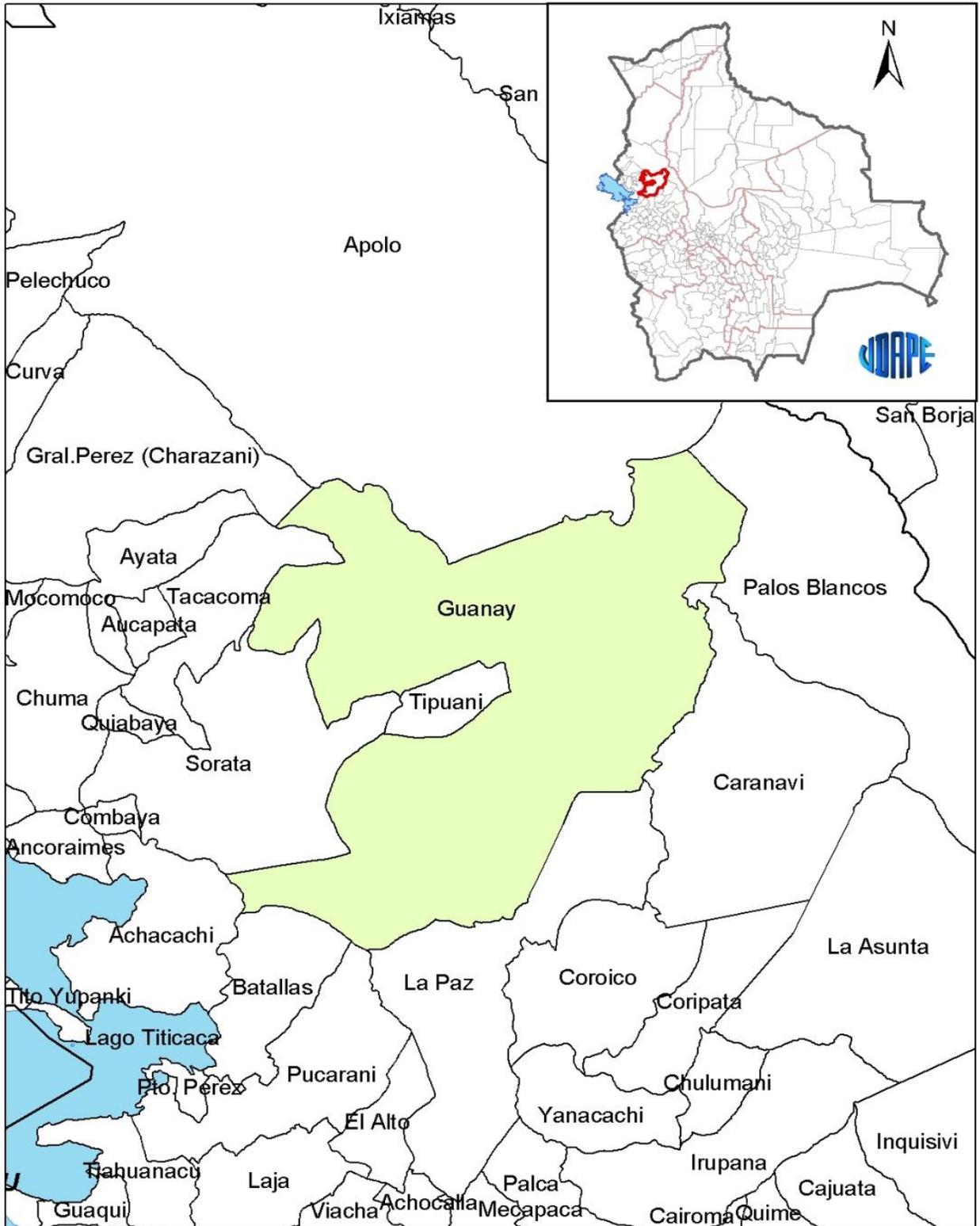
La zona representa parte de una región de característica eminentemente forestal con bosques que puedan tener una función de producción sostenible (Apaza, 2007).

El Municipio de Guanay está localizado al este de la provincia Larecaja del departamento de La Paz (constituyéndose en su Segunda sección), está localizado a 256 Km. de la ciudad de La Paz a través de la carretera La Paz – Caranavi y luego tomando la ruta Caranavi – Guanay – Tipuani el área comprende una región de bosques de la provincia Larecaja en el departamento de La Paz. Ubicado en el Municipio de Guanay segunda sección de la provincia Larecaja. Limita al norte con la provincia Franz Tamayo, al este con la provincia Sud Yungas y Caranavi al sur con la provincia Murillo, al oeste con la primera sección Tipuani, (PDM 2000).

4.1.1 Ubicación geográfica

Geográficamente su emplazamiento va de 15°00' de latitud Norte a 16°15' de latitud sur (Montes de Oca, 1997).

Figura 2 . Mapa de ubicación del presente trabajo de estudio.



Fuente: Proyecto de Unidad de Zoonificación Departamental

4.2 Características Climáticas

El clima en el municipio de Guanay distinguiéndose dos zonas:

Sector andino, esta influenciado por la cercanía a la cordillera y la escasa cobertura vegetal que ocasiona una mayor evapotranspiración generando un clima frío, que al ir descendiendo a los valles interandinos va mejorando hasta transformarse en cálido.

Sector trópico, el clima es más benigno propio de la región de los yungas, existiendo una gradiente muy marcada que permite distinguir una región más seca en las comunidades del cantón Santa Rosa de Challana hasta el sector de Uyapi donde la temperatura y la humedad son más elevadas por la influencia del ecosistema del parque Madidi.

4.2.1 Clima

La mayor parte del municipio presenta un clima cálido, sin embargo existen una marca diferencia entre las temperaturas del sector andino en comparación al sector trópico:

Sector andino

Temperatura mínima: -10 °C (en la cordillera)

Temperatura máxima: 17°C (en los valles interandinos)

Sector trópico

Temperatura mínima: 8 °C

Temperatura máxima: 35°C

Temperatura media: 21,5°C

En la mayoría de su superficie, el municipio de Guanay se encuentra en la parte tropical-amazónica de los Yungas. El clima en la parte tropical (80% de la superficie debajo de 1500 m.s.n.m.) es tropical húmedo con temperaturas promedio de 24 a 28 °C (SENAMHI, 2011).

4.2.2 Precipitación

El Periodo de lluvias en la región se registra los meses de diciembre a marzo, con una duración de cuatro meses, el principal riesgo para la agricultura son las inundaciones, por las crecidas de los ríos, de igual manera sucede con la intransitabilidad de los ríos por el incremento de los caudales (SENAMHI, 2011).

La falta de lluvias y las elevadas temperaturas origina una época de sequía, entre los meses de julio y octubre, determinando bajos niveles en los requerimientos de agua por parte de los cultivos, hasta un punto de marchitez permanente crítico. El promedio de precipitación en la zona es de 1800 milímetros anuales distribuyéndose en los meses ya descritos (MMNPT, 2009).

4.3 Descripción Fisiográfica

4.3.1 Vegetación

La vegetación nativa del sector es abundante entre arbustivas y herbáceas; estas especies vegetales son empleadas para diferentes usos: construcción, medicinales, para consumo humano, leña, etc (MMNPT, 2009).

Entre las variedades nativas del sector se tiene: Chama chama, ambaybo, achachiri, ajipa (arbórea y mora), leche leche, bitaca, ajo ajo, chima, gabu, granadilla, motacu, helecho, sabila, palma, pacaya, palmito, simayo, cresta de gallo, hierva luisa, uña de gato, etc. La mayoría de estas especies dan sus frutos en la temporada, que se extiende de diciembre a mayo; pero durante este periodo no hay una vivienda donde no se consuma estos frutos: Motacú (palmera) Alimento (fruto), techado de

casas (hojas), Majo (palmera), Alimento (fruto) leche de majo, techado de casa (hoja), Palmito (asai) Alimento (cogollo, tallo, fruto), Matico Medicinal (Hojas) penicilina amazónica, Uva del monte Alimento (Fruto), Chima Alimento (Fruto), Sulupa Alimento (Fruto), Goma Industrial (látex) (PDMG, 2010).

La vegetación en esta parte tropical consiste en bosques amazónicos siempreverdes, interrumpidos por bosques estacionales a semidecíduos en algunos fondos de valles. Elementos florísticos característicos son: Goma (Caucho, Siringa, *Hevea brasiliensis*), Mara (*Swietenia macrophylla*) y Cedro (*Cedrela odorata*) y el Majo (*Jessenia bataua*).

Hacia zonas de mayor altura ganan importancia elementos andinos, como innumerables especies de Lauráceae, helechos arbóreos y una densa cobertura de epífitas. Actualmente, un 50% de los bosques sigue en estado primario, mientras un 20% ya se convirtió en sabanas antrópicas o secarrones. Los restantes 30% consisten en diferentes tipos de bosques secundarios (PDMG, 2010).

4.3.2 Fauna

La riqueza en fauna de la región se encuentra representada por la presencia de mamíferos de talla mediana, carnívoros, felinos y una variedad de primates; hay una gran variedad de aves, peces y reptiles. Los animales que habitualmente se caza son: el Jochi y el Sari que se los encuentra en cercanías de los cultivos y el monte (MMNPT, 2009).

La caza es una actividad poco frecuente en los Indígenas Lecos, solo lo realizan para cubrir sus necesidades de alimentación y en muy baja escala su comercialización (cuero). Generalmente la caza es ocasional (tanto en las comunidades como en las colonias) al recorrer sendas y encontrarse con algún animal silvestre de interés (MMNPT, 2009).

Esta actividad lo realizan preferentemente de noche de forma individual con la ayuda de una escopeta de salón, linternas y material para el pijcheo (consumo de la hoja de

coca) durante la espera de la presa, en lugares estratégicos (salitreras y frutales silvestres) y en noches de luna nueva (MMNPT, 2009).

4.3.3 Suelo

Los suelos responden a tipos texturales: franco, arcilloso y limoso, de estructura migajosa, con una profundidad efectiva de 10 a 150 cm y afloramientos rocosos en algunos sectores. Se conoce de los siguientes tipos de suelos en la zona de Guanay (MMNPT, 2009).

Suelos aptos para la agricultura, son de una coloración rojiza, se presenta generalmente en los lugares planos y con pendientes no muy pronunciadas.

Suelos muy pobres para la agricultura, por ser muy duros tanto en la preparación de suelos como para los cultivos (MMNPT, 2009).

Los niveles de fertilidad han sufrido cambios en el tiempo, debido a que en un inicio se habilitaron zonas forestales para actividades agrícolas, la práctica del monocultivo, la no rotación de cultivos, erosiones hídricas, chaquéos indiscriminados y la topografía accidentada han ocasionado la disminución de la fertilidad de los suelos (MMNPT, 2009).

4.4 Materiales

4.4.1 Material de campo

Los materiales de campo y equipos utilizados en el ensayo fueron: grabadora de mano, libreta de mano, bandejas, yutes, tijeras de podar, cosechadora de altura (pico de loro), planilla de acopio y cámara fotográfica.

4.4.2 Material de escritorio y equipo

Los materiales utilizados fueron planillas de acopio, lápiz, bolígrafos, cámara fotográfica, computadora, impresora, balanza y calculadora.

4.5 Metodología

En el presente trabajo se desarrolló el método de investigación descriptivo explicativo, el cual permite puntualizar los elementos y variables consideradas en el tema.

El estudio ha sido **descriptivo** para recolectar la mayor información, cuantitativa y cualitativa, en las acciones que realiza el productor en su actividad diaria en la producción y obtención del grano de cacao y, otros factores que influyen en esta actividad.

El **explicativo** para establecer o determinar, cuales son las causas o fenómenos que influyen en la producción y sus rendimientos, como también las causas que influyen en la comercialización a nivel nacional e internacional del producto.

La investigación se realizó en la búsqueda de información en fuentes secundarias sobre la cadena de cacao nacional también a través de Estudios Descriptivos insitu para obtener la siguiente información:

a) Descripción de la cadena de cacao :

- Caracterización de los actores: Se elaboro encuestas en la organización de los productores de las comunidades afiliadas a la asociación Chocolecos.
- Encuestas estructuradas a actores claves identificados.
- Seguimiento al proceso de cosecha y post cosecha.

4.5.1. Determinación del tamaño de muestra

Munich y Angeles (1997) mencionado por Calcina (2010), recomienda determinar el tamaño de muestra representativa en base a la siguiente fórmula.

$$n = \frac{z^2 * p * q}{E^2 + (z^2 * p * q) / N}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra

z² = Valor estandarizado (1.64)

p = Probabilidad de éxito 0.5

q = Probabilidad de fracaso 0.5

E² = Error del 10%

N = Tamaño poblacional (58 familias)

La muestra que se seleccionó, estuvo compuesta por 22 familias (n=22), lo que representa el 43.7% de la población (N=58).

b) Estudio de Mercado

- Sondeo de los principales mercados a nivel nacional.
- Se identifico potenciales compradores a nivel nacional.
- Sondeo de mercados internacionales y sus requerimientos para el acceso de cacao nacional.

c) Trabajo de gabinete

En base a los datos de campo y el sondeo de mercado, se establecio la estructura de costos de la organización.

También se realizo los costos de produccion de los socios que se encuentran su cultivo en etapa de crecimiento, como de los socios que tienen cultivos en producción que representa una minoria, así como la proyección en base a los flujos de caja realizados en base a parámetros productivos: costos de implementación, costos de producción, rendimiento etc.

Con toda esta información se presento una propuesta que proyecte las necesidades de inversión económica y recursos humanos que requiere la organización en términos de tiempo y cantidad, para alcanzar la sostenibilidad, bajo diferentes escenarios de mercado.

4.5.2 Evaluación Económica

Medidas de eficiencia, León Velarde y Quiroz (1994) establecen las siguientes definiciones de medidas de eficiencia.

Indice de Retribución a los Factores Productivos

Relación Beneficio Costo (B/C).- es la pérdida o ganancia bruto por cada unidad monetaria invertida. Si la inversión es mayor que uno, entonces se considera que existe un apropiado beneficio; si es igual a uno, los beneficios son iguales a los

costos y la actividad no es rentable; los valores menores que uno indica pérdida y la actividad no es productiva.

$$B/C = IB/CPT$$

Indicadores Financieros

VAN

Es un indicador financiero que mide los flujos de los ingresos y egresos futuros que tendrá un proyecto, para determinar, si luego de descontar la inversión inicial, queda una ganancia.

$$VAN = \sum_{n=1}^N \frac{I_i - E_i}{(1 + r)^n}$$

TIR

Definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) de una inversión sea igual a cero (VAN = 0). Recordemos que el VAN o VPN es calculado a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente (valor actual), aplicando una tasa de descuento.

$$VAN = \sum_{i=1}^N \frac{Q_i}{(1 + TIR)^i} = 0$$

El valor actual neto de los invernaderos es el resultado de los flujos financieros presentes y futuros, descontados del costo de oportunidad. El valor actual neto será el valor actual de todos los flujos de fondos que se espera de los invernaderos durante la vida útil de cada uno de ellos, por lo tanto, cuanto más alto es el VAN del proyecto, más rentable será la actividad.

Flujo de caja

El flujo de caja nos ayudara entender junto a los indicadores las proyecciones de ingresos y egresos en tres esenarios diferentes para asi tener un criterio que respase el trabajo en la evaluación económica.

4.5.3 Variables de respuesta

4.5.3.1 Variables de respuesta para la evaluación social

- a) Educación
- b) Salud
- c) Ocupación
- d) Migración
- e) Vías de comunicación
- f) Asociación

4.5.3.2. Variables de respuesta para la evaluación productiva

- a) Manejo del cultivo
- b) Beneficiado del cacao
- c) Canales de comercialización

4.5.3.3 Variables de respuesta para la evaluación económica

- a) Estructura de costos de la Asociación
- b) Costos de producción
- c) VAN y TIR
- d) Relación Beneficio/Costo
- e) Flujo de caja

5. RESULTADOS Y DISCUSIONES

A partir de la metodología mencionada se logró los siguientes resultados que satisfacen con la evaluación socioeconómica de la producción de cacao nacional en la asociación Chocoleco. Los resultados que se obtuvieron se muestran a continuación.

5.1 Descripción de aspecto social

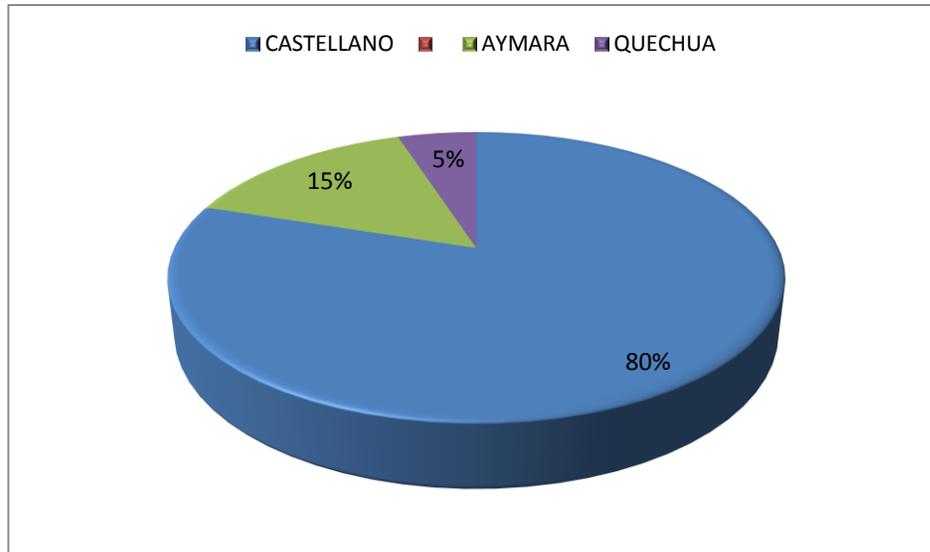
5.1.1 Idioma

El castellano es el idioma de mayor predominancia en el municipio (51.5%), pero existe un importante bilingüismo producto del origen étnico de la población; en importancia se estima que el 23.7% habla con frecuencia el aymará – castellano, el 18.4% quechua – castellano y en menor proporción se habla el dialecto Leco, aspecto preocupante porque estaría desapareciendo gradualmente siendo muy pocas personas los que conocen el dialecto (los más ancianos en algunas comunidades, Carura) (PDMG 2000).

El idioma predominante de los socios que conforman la asociación Chocoleco es el castellano en un 80%, aymara con un 15%, quechua 5% y por último no se tienen datos de personas que hablen el idioma originario Leco.

De acuerdo al diagnóstico realizado por (Brieger, 2011) se ha percibido que la población ha sufrido transformaciones culturales diversas producto del mestizaje de sus habitantes; en la actualidad un 40.2% de la población se auto identifica como de origen aymará, el 26.5% de origen Leco, 20.3% de origen quechua y un 12.5% se identifica con otras culturas.

Figura 3. Distribución porcentual de idiomas hablados en la Asociación Chocoleco



Fuente: *Elaboración propia a base de datos de la encuesta*

5.1.2. Educación.

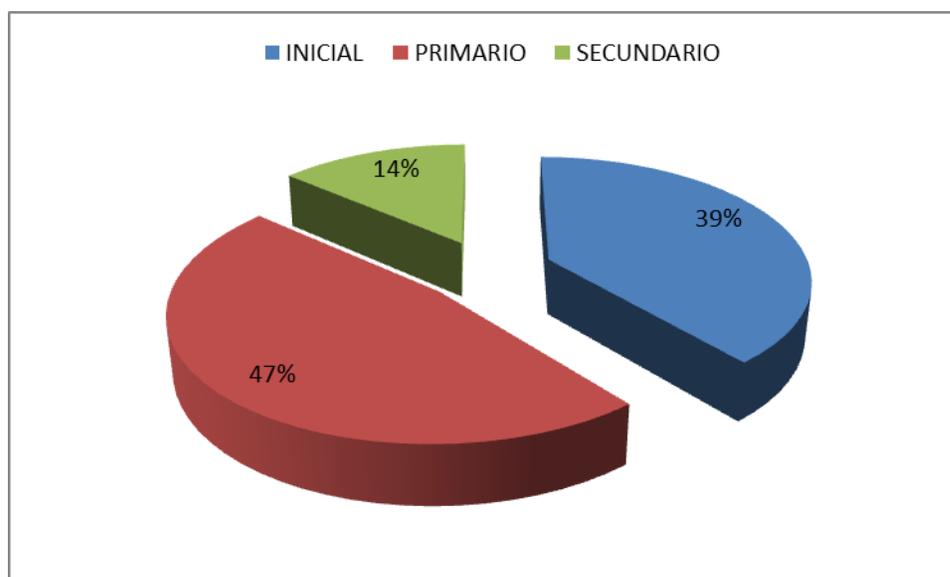
En el Municipio las 43 unidades educativas están distribuidas en toda la sección Municipal, de los cuales 10 unidades tienen desde el nivel inicial a 5to básico, 31 son de primaria y 5 de sexto de primaria a 4to de secundaria, etc. (PDMG, 2010).

Los niños en nivel inicial y primario tienen la oportunidad de asistir a los centros educativos ya que se encuentran establecidas en las mismas comunidades. Sin embargo para el ciclo secundario una mayoría se traslada hasta los centros educativos de Guanay para terminar sus estudios de secundaria ya que en las comunidades no existe hasta los niveles de secundaria a excepción de la comunidad Carura.

Morandes (1993), indica que el nivel educacional es un factor limitante con que cuentan los agricultores dentro de un rango que va desde el analfabetismo hasta niveles variados de educación primaria y algunos grados de secundaria. Los

estudiantes provienen tanto de la misma comunidad como de otras comunidades, siendo el único centro educativo que brinda una educación desde el nivel inicial hasta el nivel secundario; en las demás comunidades sólo hay hasta el nivel básico y en otras hasta el nivel primario.

Figura 4. Distribución porcentual de estudiantes en los niveles de educación



Fuente. *Elaboracion propia a base de datos obtenidos de la encuesta*

Como se observa en la figura una mayoría se los alumnos están cursando el nivel primario que es el 47%, seguido de el nivel inicial con un 39% y por ultimo el nivel secundario con el 14%. De acuerdo a la figura en el nivel secundario la población de alumnos disminuye. Esto se debe a la influencia de la minería ya que los jóvenes se dedican a la minería por carencia de recursos económicos y una mayor facilidad de obtener recursos por este rubro.

5.1.3 Salud

El sistema de salud del Municipio esta a la cabeza del Hospital Guanay que es apoyado para su funcionamiento con tres postas sanitarias que son: Amaguaya, Carura, y Villa Florida. Los cuales prestan los servicios de acuerdo a la gravedad de los pasientes. (PDMG, 2010).

Sin embargo un 90% de los socios acuden al hospital de Guanay por ser el mas céntrico y un 10% a las postas sanitarias de acuerdo a la gravedad y distancia de su comunidad.

5.1.4 Migración

Un 18% de la población del municipio migra temporalmente a otras regiones, de este porcentaje la mayor parte son varones el 63.6% y en menor proporción mujeres (36.3%).

La población emigrante en una mayor proporción se dirige a la ciudad de La Paz (53.4%) o a la ciudad de El Alto (38.5%), otro destino habitual son también las ciudades de Caranavi, Yucumo y otras ciudades del Norte, por otro lado es también significativo la población que se dirige a sus lugares de origen el altiplano (PDMG, 2010).

Tabla 3. Distribución porcentual de migración de mujeres y varones

SEXO	PORCENTAJE
Varones	9
Mujeres	5
Total	14

Fuente: *Elaboracion propia base de datos obtenidos*

La migración de los socios de acuerdo a los datos es casi similar al PDMG (2010) que refleja la encuesta realizada representa el 14% del total de los socios de este 5% son mujeres y 9% son varones que por razones de trabajo y estudio, migran temporalmente.

5.2 Vias de comunicación

El municipio de Guanay cuenta con una carretera principal de viene desde la ciudad de La Paz a través de la carretera La Paz – Caranavi y luego tomando la ruta Caranavi – Guanay, también cuenta con caminos hacia las comunidades que en época de lluvia quedan restringidas por los desastres, para esto una alternativa de comunicación son los afluentes que existen en el sector, los ríos son los medios de transporte de mayor uso en la época de lluvia pero se lo usa en todo el año calenadrio.

Mantenimiento y mejora de los sistemas viales actuales, para garantizar la transitabilidad del camino en todo el año, que se lograra con la construcción de alcantarillas, cunetas, puentes y ripiado de las rutas más importantes: Guanay – Taniplaya, Guanay – Carura, Guanay – Poroma, etc. (PDMG, 2010).

5.3 Ocupacion laboral

(PDMG, 2010) indica que las actividades principales de la obra mano son diversas, la principal actividad es la agropecuaria, con una ocupación del 14.67% (varones) y 33.83% (mujeres).

El trabajo en el campo no es permanente, por lo que se complementa con la minería en algunas comunidades (17.35%); o en el caso de las mujeres se dedican al comercio (6.32%) como segunda actividad más importante después de agropecuaria.

De acuerdo a los datos obtenidos se tiene dos rubros relevantes en la ocupación laboral.

5.3.1 Minería

La minería es la principal actividad del sector tanto así que una gran mayoría de los socios de la asociación Chocoleco se dedican a este rubro trabajando individualmente o perteneciendo a una cooperativa aurífera.

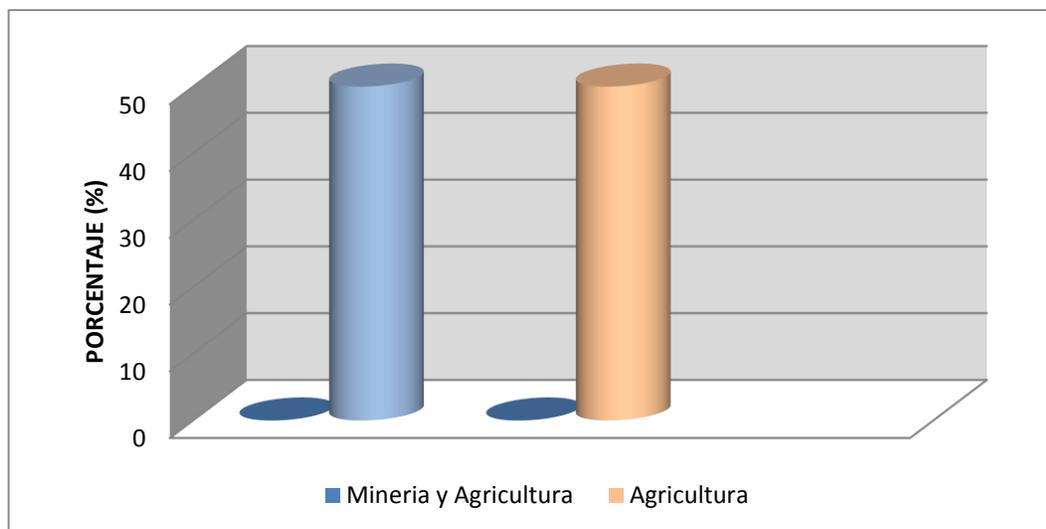
5.3.2 Agricultura

La agricultura es la otra ocupación primordial de los socios, la producción es más diversa existe una diversidad de frutales, arroz, maní, yuca, frejol, cacao etc. Son productos que se producen en diferentes estaciones del año de acuerdo al calendario agrícola que se maneja en este sector.

Brieger (2011) quien indico que la agricultura esta como la primera ocupacion de este sector. Mientras PDMG (2010) indica que el trabajo de campo no es permanente y se complementa con la minería.

Para los productores de cacao de la asociación de acuerdo a los datos obtenidos los dos rubros principales a los que se dedican, ya descritos que son la agricultura y la minería que se observa en la siguiente Figura.

Figura 5. Distribucion de la ocupación laboral



Fuente: *Elaboracion propia a base de datos de la encuesta realizada*

Como se puede observar en la figura en una proporción intermedia se dedican a la agricultura como a la minería, el 50% de los socios se dedica netamente a la

agricultura y el otro 50% se dedica a la Agricultura/ minería paralelamente, podemos observar que el rubro de la minería es un factor resaltante que nos da a entender que aun la minería es parte de la economía familiar.

El municipio de Guanay se ha caracterizado desde mucho tiempo atrás por su gran producción de oro aluvial. El territorio de la sección está localizado en la cuenca aurífera Tipuani – Mapiri cuya explotación se remonta a los tiempos del incario, y que se profundizó con la explotación española, continuando hasta el momento (PDMG 2006).

5.4 Proceso de producción de la asociación Chocoleco.

5.4.1 Asociación Chocoleco.

La asociación fue fundada el 8 de diciembre del 2009 como Asociación **de Productores de Cacao Nativo Ecológico del Pueblo Leco Larecaja – CHOCOLECO**, que obtienen su personería jurídica con testimonio N° 232/211.

La asociación en un principio contaba con 114 socios, en la actualidad se redujo el número de socios, se tiene un total de 58 socios activos en las 11 comunidades esta reducción a razón de diferentes razones, los sectores que se tiene son:

- **Sector rio Coroico:** San Antonio, Siliamo, Yolosani y Wacacala.
- **Sector rio Mapiri:** Carura, Barompampa, Tutilimundi, Candelaria, San José de Pelera, Alacarani y Chavarria.

5.4.2 Establecimiento del vivero centralizado

El vivero se construyo en un área dotada por la comunidad San Jose de Pelera que se encuentran a trasladandose en movilidad o en bote a 30 minutos de Guanay, por lo que se cuenta en la comunidad con la mayoría de los socios de la Asociación Chocoleco.

El vivero se construyo en una superficie de 600 m2 para la producción en todo el espacio de 30.000 plantines, también se cuenta con viveros comunarios.

Fotografia 1. Producción de plantines de cacao en el vivero centralizado



5.4.3 Proceso de Injerto

Se practico la técnica de injerto en parche verde, el proceso de injerto de los plantines se realizo tres meses antes de llevarlos a campo definitivo. Los plantines de cacao se lo injertaron en el vivero central con yemas obtenidas de plantas de cacao nativo del lugar con el fin de mantener el material genético del cacao nacional del sector.

Fotografia 2. Vivero central



Para el año 2014 se tiene proyectado la producción de plantines frutales y forestales para la incorporación en las parcelas de cacao en crecimiento y las de producción.

5.4.4 Plantación en campo definitivo.

A finales del 2011 se inicia la siembra de plantines de cacao en campo definitivo y concluyo en enero del 2012 en las parcelas de los diferentes socios contando con la asistencia técnica correspondiente.

Se realizó el diseño de las diferentes parcelas de acuerdo a la topografía del terreno teniendo como promedio 625 plantines por hectárea. Para tal efecto cada productor se encargo del traslado de los plantines hasta su parcela y la siembra correspondiente.

Cuadro 4. Composición de Productores y características productivas

Comunidad	Numero de Productores			Superficie Cultivada	Superficie en Crecimiento	Superficie en producción	Superficie promedio por familia
	Total	Hombres	Mujeres				
Alacarani	2	0	2	1,6	1,6	0	0,8
Barompampa	8	7	1	4,7	4,7	0	0,6
Candelaria	7	5	2	3,1	3,1	0	0,4
Carura	1	0	1	1,1	1,1	0	1,1
Chavarria	2	2	0	1	1	0	0,5
San José de Pelera	16	5	11	11	8,4	2,6	0,7
Tutilimundi	1	1	0	0,7	0,7	0	0,7
Wacacala	5	5	0	3,6	3,6	0	0,7
Wituponte	1	1	0	0,9	0,9	0	0,9
Yolosani	10	7	3	6,3	6,3	0	0,6
San Antonio	4	2	2	2	0	2	0,5
Siliamo	1	1	0	1	0	1	1,0
TOTAL	58	36	22	37	31,4	5,6	
Porcentaje	100	62,1	37,9	100	85	15	

Fuente: Actualización de los datos del catastro realizado por WCS para las parcelas de cultivo en el año 2013

Como se puede observar en el cuadro la asociación cuenta con 58 socios de los cuales 36 son hombres que representa el 62% y 22 son mujeres que representa el 38% del total de socios. Teniendo una superficie cultivada de 37 hectareas, de las cuales se tiene una superficie en crecimiento de 31,4 hectareas que representa el 85% y una superficie en producción de 5,6 hectareas que representa el 15%.

5.5 Proceso de cosecha y post cosecha del cacao

5.5.1 Cosecha.

La cosecha de cacao se lo realizo los productores de acuerdo a la maduración de las mazorcas, en las parcelas en producción de la comunidad de San Antonio, se realizaron 3 acopios significativos en diferentes fechas llamados lotes.

La primera fecha fue 18 de febrero se inicio con el acopio de cacao, la segunda fecha fue 10 de marzo y la ultima fecha fue el 30 de marzo.

Fotografia 3. Cosecha de cacao



5.5.1.1 Acopio

El acopio de se realizo en bandejas de 20 kg de capacidad exclusivos para este fin, de tres productores, posteriormente se lo traslado hasta el vivero central que se encuentra a una hora y media de la comunidad de San Antonio, donde se realizo la fermentación.

La cosecha del cacao consiste en recolectar y abrir las mazorcas, sacar los granos y ponerlas a fermentar en vajones de madera. Se realiza cuando la mazorca están maduras, estado que se conoce por el cambio de color hacia amarillo vistoso o anaranjado.

Se debe cosechar solo las mazorca maduras ya qye las pintonas puede que no tengan suficiente azúcar en el mucilago para lograr una fermentación satisfactoria.
(July 2010)

Fotografia 4. Acopio de cacao en bandejas



5.5.2 Fermentado.

La fermentación se lo realizo en el centro de acopio que corresponde a la asociación Chocoleco. Se usaron tres cajas de madera ya instaladas en el lugar de recepción. Para tal operación se realizo el fermentado de cacao de acuerdo a la llegada del cacao, colocando antes dentro de la caja hojas de platano para tener una elevada temperatura, luego se hecho el cacao acopiado a las cajas para su fermentación, tapando la caja con agrofil para que alcance temperaturas favorables para este proceso.

Fotografia 5. Fermentado del cacao



PROAMAZONIA (2004), indico que la fermentación es un proceso bioquímico interno y externo de la semilla. Mientras que IICA (2004), indico que la es la etapa mas importante para conseguir el aroma y sabor a chocolate.

Los granos de cacao una vez extraidos de la mazorca fueron sometidos a un proceso de fermentación que tiene por objeto: matar el embrión e impedir la germinación de los granos y facilitar su conservación, desprender su capa mucilaginosa que protege los granos, desencadenar modificaciones bioquímicas en

el interior de los cotiledones que son: el aumento de volumen, desaparición del color púrpura y aparición del pardo característico del cacao fermentado que permite el desarrollo de los precursores del aroma que condicionan la calidad del chocolate (July, 2010).

Para llegar a esta finalidad se tuvo un cuidado especial en el proceso de fermentación lo cual se obtuvieron buenos resultados llegando a los parámetros adecuados físicos de los granos de cacao.

5.5.3 Proceso de Secado

El secado se realizó en las mesas de secado que están instaladas en el vivero central, este procedimiento se lo practica en dos etapas, la primera el presecado y en la segunda el secado hasta la finalización del proceso

a) Presecado

El presecado consistió en que una vez terminado el proceso de fermentación se sacó el cacao a las mesas que tenía como base la estera, se colocó el cacao a secar con un espesor de altura de más o menos de 10 centímetros esto en razón que se tenga una pérdida de humedad gradual, también llamado a este proceso de enfriamiento, se tuvo de esta forma por lo menos con un promedio de 48 horas.

Fotografía 6. Etapa de presecado o enfriamiento del grano de cacao



b) Secado

July (2010) indica que el secado es la culminación del proceso. Una vez terminado el presecado los granos de cacao fueron extendidos al sol, a otra mesa el cual contaba como base de malla semi sombra, expandiendo todo el cacao con una altura de espesor de 2 centímetros como promedio, se realizó el cuidado correspondiente removiendo cada dos horas hasta la culminación de este proceso que duro 4 días como promedio hasta llegar un porcentaje de humedad del 7%.

Fotografía 7. Secado del grano de cacao



El cacao fermentado a un queda con 50% a 60% de humedad y cuando esta seco tiene entre 7% a 8% de humedad, los clientes exigen de 6% a 7.5%.

El cacao puede secar de 5 a 6 días, lo cual depende de las condiciones del tiempo. El cacao seco suena como cascajo, durante el secado el cacao se debe controlar permanentemente del ataque del “moho” en caso de aparecer todas las mañanas se debe amontonar y flotar el cacao hasta que desaparesca el moh, por que este puede perjudicar notoriamente el sabor del chocolate (Wikes, 2001).

Cuadro 5. Temperatura y Humedad ambiente en el proceso de secado

PRESECADO		
Dias	AMBIENTAL	
	Humedad (%)	temperatura (C°)
1	71	32.2
2	60	36.1

SECADO		
Dias	AMBIENTAL	
	Humedad (%)	temperatura (C°)
1	67	37.4
2	60	36.3
3	62	35.4
4	63	29.6

Fuente. Elaboracion propia a base de datos obtenidos en campo.

5.5.4 Almacenado

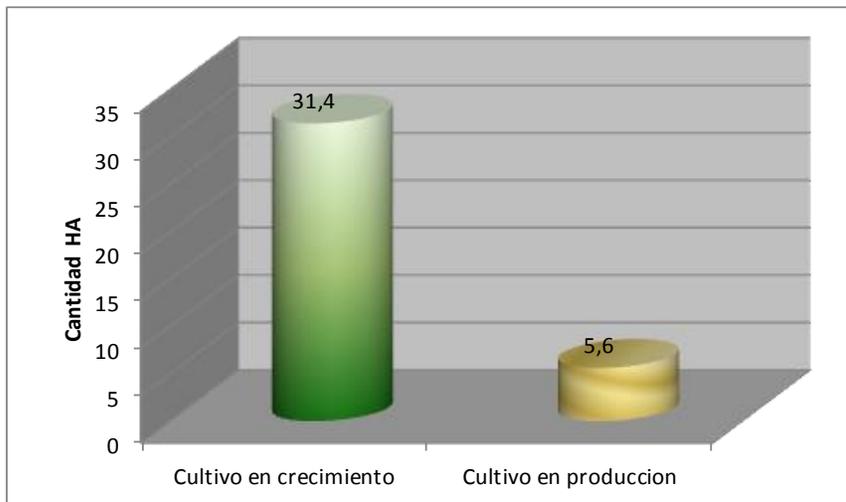
Una vez finalizado el secado se realizo la limpieza y selección del cacao, selo embolso en yutes de acuerdo a los lotes que se acopiaron en la etapa de cosecha, llevándolos al deposito donde se realizo el pesado de cada lote con la balanza y colocándolo en la tarima de madera para su almacenado.

Antes de almacenar el cacao se tiene que pasar por una limpieza, selección y clasificación, esto se inicia desde el secado y luego el zarandeo; se separan basuras y pepas partidas y pequeñas y se obtiene cacao de primera clase con pepas de tamaño uniforme y cacao de seguna clase. Tener depósitos limpios y embolsar en envases limpios. (July, 2010).

5.5.5 Producción

La producción de cacao en la asociación Chocoleco es reducida por razones que el 85% de los cultivos se encuentra en etapa de crecimiento como se muestra en la tabla..., y se espera la que empezaran a producir en los próximos dos años. La producción actual de la última cosecha es de 8,3 qq de cacao en grano seco.

Figura 6. Distribución de cultivo en etapas de crecimiento y producción



Fuente. *Elaboración propia según datos de la encuesta realizada.*

En la figura se muestra la distribución del cultivo en el estado que se encuentran de los socios de acuerdo a las encuestas e información secundaria realizadas en campo. Se tiene 31,4 hectáreas en etapa de crecimiento y 5,6 hectáreas en producción.

Según (PDISC 2008) En Bolivia, la producción de cacao se realiza sobre todo en la región de Alto Beni y en la región del Chapare totalizando unas 8000 ha de cacao cultivado mucho de éste en sistemas agroforestales. En la región de Alto Beni se desarrolla casi el 70% de la producción boliviana liderada principalmente por la organización de productores de El Ceibo. Una parte de la región de Alto Beni se solapa con la Mancomunidad del Norte de La Paz, en los municipios de la provincia Larecaja. Hacia el norte, existen además una significativa cantidad de islas de cacao

silvestre, que son esporádicamente aprovechados por la población local, en especial los pueblos indígenas.

Cuadro 6. Producción de cacao en los sectores del municipio de Guanay

Sector	Total de comunidades productoras de cacao	No. De Flias Totales en comunidades productoras	No. de Flias productoras de cacao reportadas*	Promedio de familias por comunidad del sector**	Numero de flias productoras de cacao estimada
SECTOR MAPIRI	8	624	90	11,25	90,00
SECTOR COROICO	5	156		17	85,00
SECTOR TIGRES	3	86	13	4,3	12,90
SECTOR KAKA	4	238		17,5	70,00
Totales	20	1104			258

Fuente. *Linea base de la cadena de cacao en la tierra comunitaria Leco Larecaja*

La distribución porcentual de estas 258 familias sería: 35% en el sector Mapiri, 33% sector Coroico, 5% en sector Tigre y 27% en el sector Kaka. Estos valores nos indican la importancia relativa del cultivo en los sectores. (Sandy. 2009).

La producción final alcanzo un total de 8.3 qq, de acuerdo a los pesos a la sumatoria de los pesos finales de cada lote, como se muestra el cuadro.

Cuadro 7. Composicion de pesos en la cosecha 2014 hasta el almacenado

N° Lote	Peso inicial humedo (Kg)	Peso Final de grano seco (Kg)	OBSERVACIONES
1	401,5	133,4	
2	11,4	6,5	
3	58,6	28,8	
4	141,8	34,8	
5	134,5	39	
6	100,5	40,25	
7	33,2	11,4	
8	81,8	31,3	secado en el prototipo
8(1)	109,1	38,7	
9	52,3	17	secado en el prototipo
9	1124,7	381,15	
TOTAL qq		8,3	

Fuente. *Elaboración propia en base a datos obtenidos*

Como se puede observar en el cuadro, inicialmente se peso en kilogramos el cacao para seguir con el proceso de fermentado, secado y al final se peso el cacao terminando el proceso para luego almacenarlo para su posterior comercialización.

El peso inicial de cacao en humedo fue de 1124,7 Kg y el peso final del cacao en seco es de 381,15 Kg, equivalente este peso final en quintales para su comercialización se tiene un peso de 8,3 qq. Se puede mencionar que la producción es baja en la asociación Chocoleco para ingresar a mercados internacionales, sin embargo es accesible para mercados nacionales, se cuenta con los datos obtenidos de la producción del año 2013, que se muestra en el cuadro siguiente.

5.5.5.1 Produccion de cacao 2013

La producción en la gesion 2013 tiene como resultados que se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro 8. Producción de cacao 2013

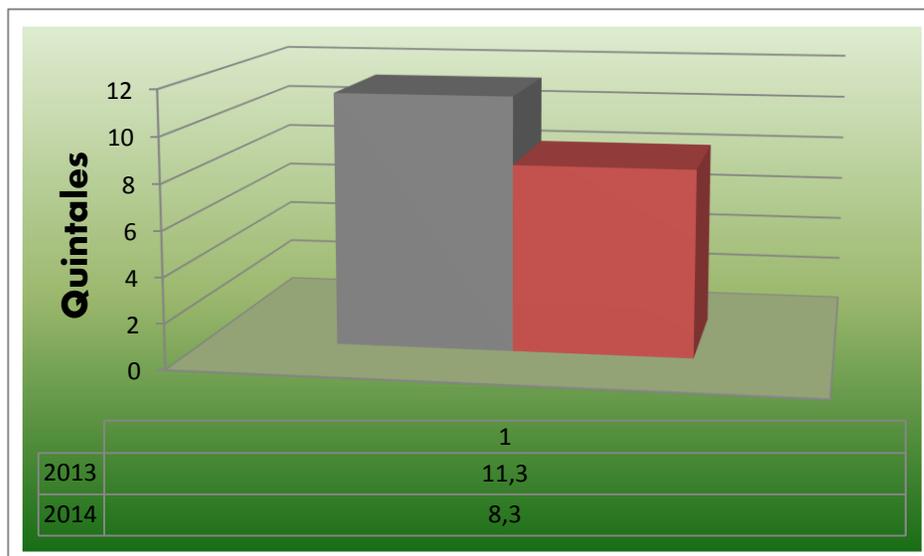
Produccion (baba) Libra/ha.	Total Lb. Grano Seco	Total Kg. Grano seco	Total qq.
191	64	29	11.3
98	33	15	
89	30	13	
14	5	2	
63	21	10	
42	14	6	
3501,5	1167	531	
278	93	42	
440	147	67	
4716,5	1572	715	

Fuente. *Elaboracion propia en base a datos obtenidos en campo*

5.5.5.1.1 Evaluacion de las producciones 2013 y 2014

Al respecto se realizo una comparación de producción de ambos años 2013 y 2014 de la asociación Chocoleco que se lo muestra a continuación en la figura.

Figura 7. Comparación Produccion 2013 y 2014



Fuente: *Elaboracion en base a datos obtenidos en campo.*

Como se puede observar en la Figura se tiene una diferencia entre la producción 2013 y 2014. Esta diferencia es de 3 qq, el año 2013 se obtuvo una producción de 11,3 qq y el 2014 se obtuvo 8,3 qq de cacao seco, estos datos se como referencia de

la producción que se tiene en la asociación Chocoleco para tener así una idea y un índice de las parcelas que se tiene en producción, se tiene que recalcar que más del 84% de las parcelas se encuentran en etapa de crecimiento.

La producción de cacao es todavía reducida debido a que el 90% de los cultivos se encuentran en crecimiento y empezarán a producir en el transcurso de los tres siguientes años. La producción potencial actual estimada para esta zona de Guanay es de 24 qq de cacao en grano seco, considerando el número de hectárea productivas y un rendimiento promedio de 2 qq por hectárea (Espinoza, 2014).

La diferencia se debió respectivamente al factor climático del año 2014 que se tuvo una mayor precipitación de lluvia respecto al 2013 lo cual dificultó la cosecha y el acopio de cacao dificultando el traslado de la producción de los diferentes productores de cacao.

5.5.6 Comercialización

La comercialización del cacao dentro de los socios en un principio se lo hacía a nivel local a intermediarios en Guanay en promedio a 25 Bs/Kg, a un se realiza esta práctica pero ya a un bajo nivel, en algunos casos la venta ya es en pasta de cacao chocolate se vende en Guanay a 30 Bs/Lb obteniendo una mayor ganancia del producto.

El 2013 la Asociación Chocoleco acopio 30 qq de cacao húmedo, pagando alrededor de 355 Bs/qq. Después del proceso de beneficiado produjo 10 qq de cacao en grano seco que vendió a la empresa INVALSA a un precio de 1.300 Bs/qq, el cual fue negociado con la colaboración de WCS. La compra de este año muestra que el cacao en grano seco producido por esta zona mejoró sus niveles de calidad final (Espinoza, 2014).

Para este año con la colaboración también de la WCS se llegó a un acuerdo con la empresa Chocolates Para Ti, se venderá cacao en grano seco a 1.400 Bs/qq, teniendo un precio más interesante que la del año anterior, este acuerdo se dio previamente un análisis de calidad solicitado por la empresa, del cacao del sector la cual mostro buenos resultados, como se puede mencionar los niveles de calidad a un van mejorando para el cacao en grano seco.

5.6 Mercados Identificados

5.6.1 Mercado Nacional

Se identificaron diferentes mercados. El mercado nacional se tiene que diferenciar entre el cacao nacional, silvestre, cacao nativo cultivado y cacao híbrido cultivado. Ya que las empresas se abastecen principalmente del cacao híbrido cultivados porque son predominantes en el mercado.

En la industria nacional se puede diferenciar de empresas grandes, medianas y pequeñas, según la cantidad de cacao en grano procesado anualmente y la producción de chocolate y otros derivados. Las empresas de mayor tamaño se encuentran en la ciudad de La Paz y Sucre. La primera agrupa a la Cooperativa El Ceibo, Chocolates Cóndor e INCADEX SRL., esta última reconocida por la marca Breick. En Sucre se encuentra la empresa SOLUR S.R.L., conocida comercialmente como Chocolates Para Ti, y chocolates Taboada (Espinoza, 2014)

La industria nacional de chocolate se abastece en mayor medida del cacao híbrido, sin embargo, en cacao nativo o nacional es preferido por varias empresas debido a sus características organolépticas que resaltan el sabor, textura y aroma del chocolate elaborado.

Cuadro 9. Cantidades demandadas, precio de la industria nacional de chocolates en 2013 y capacidad de producción de zonas productoras.

Empresas	Rango de precios para el cacao nativo	Cantidad de cacao procesada anualmente	Demanda anual de un nuevo proveedor	
	Bs/qq	(QQ)	Minima (qq)	Maxima (qq)
La Paz				
Belmore	1.100 – 1.150	40	n.d	n.d
Breick	n.d	0	100	600
Cóndor	1.100 – 1.200	965	8	200
SUCRE				
Para Ti	1.300 – 1.400	600	100	300
Taboada	850 – 1.200	400	20	400
CAPACIDAD DE PRODUCCION ACTUAL DE LAS ZONAS (qq/ grano seco)				
Carmen del Emero	235			
Parque Madidi	16			
Guanay Mapiri	14			

Fuente. *Elaboración propia en base a datos del (Plan de negocios para la producción de cacao silvestre, 2014)*

Como se observa en el cuadro. Se puede apreciar las demandas, precios y la capacidad de producción de las diferentes empresas nacionales en el cual se tiene como alternativas de mercados, teniendo los datos de producción de la asociación se puede identificar el mercado accesible inicialmente para el cacao nacional de la asociación Chocoleco.

De acuerdo al sondeo realizado se identifico a una empresa como un mercado que puede acceder el cacao nacional de la asociación Chocoleco, es la empresa **CONDOR** de la Paz, ya que esta empresa compra cacao desde cantidades reducida de 8 qq, respectivamente como muestra la figura.

Teniendo en cuenta la producción de la asociación Chocoleco, podría acceder al mercado de la empresa CONDOR, ya que en la actualidad la producción es bastante reducida en la asociación. Cuando la asociación tenga mayor producción de aquí a dos años se perfilara a mercados interesantes puesto que el 83% de cacao cultivado se encuentra en la etapa de crecimiento.

Adicionalmente la empresa Taboada compra cacao en grano seco a partir de 20 qq, sustancialmente se puede tomar en cuenta este mercado ya que la exigencia de producción estaría dentro de los alcances a corto tiempo de la asociación Chocoleco

5.6.2 Mercado internacional

Bolivia cuenta con las condiciones óptimas para la producción de cacao, pudiendo convertirse fácilmente en un proveedor importante de este producto, especialmente por su calidad, con un sabor y aroma que se puede diferenciar en el mercado internacional. Si bien las superficies cultivadas se han incrementado en los últimos años, estas no superan al número de hectáreas del Cacao Silvestre, las mismas que podrían encontrarse en riesgo de desaparecer caso de que no se presente una propuesta atractiva que motive a preservarlas. El cacao silvestre se encuentra a lo largo de las riberas de ríos del noreste que ofrecen condiciones favorables de clima y suelo. Las plantas nativas producen cacao más aromático, aunque la desventaja está en el tamaño pequeño de las pepitas. (Salazar, 2008)

Las exportaciones del cacao boliviano se ha ido incrementando y distribuidos a más mercados a lo largo del tiempo. El año 2003, las exportaciones del grano se destinaron únicamente a dos países: Suiza y Alemania. Hasta el año 2012 se sumaron otros países europeos como Dinamarca, Países Bajos e Italia, y Estados Unidos y Argentina en América. Entre los años 2003 y 2012, el crecimiento promedio anual de las exportaciones fue 20% (INE 2012)

Cuadro 10. Exportaciones bolivianas de cacao en grano seco

PAISES DE DESTINO	Volumen de cacao en grano seco exportado 2012	
	Toneladas	Quintales
Suiza	179	3.889
Alemania	99	2.151
Argentina	71	1.534
Estados Unidos	24	530
Dinamarca	19	405
Australia	7	142
Total	398	8.650

Fuente. *Elaboracion propia en base a datos del Instituto Nacional de Estadística*

En el cuadro se puede observar que las exportaciones realizadas el 2012 muestran que Suiza es el principal mercado del cacao boliviano seguido de Alemania, Argentina, Estados Unidos, Dinamarca y Australia de manera gradual.

Si bien no se puede ver que tipo de cacao exportado se puede afirmar que se trata principalmente de cacao fino y de aroma procedente de empresas como REPSA y COMRURAL, EL Ceibo, por su parte, exporta principalmente procesados, como manteca y licor de cacao (Espinoza, 2014).

La asociación Chocoleco, tiene una gran ventaja en entrar al mercado internacional ya que el grano seco de cacao nacional o nativo tiene una gran aceptación en el mercado internacional, pero esto a medida que se incremente la producción también se obtenga la certificación de cacao orgánico que exigen los mercados internacionales de acuerdo al tipo de mercado y país.

En la asociación Chocoleco se tiene conocimiento de las ventajas y las gestiones que se tienen que seguir para iniciar el proceso de certificación, como se tiene entendido este trámite consta de pasos establecidos según normas de producción de acuerdo al tipo de mercado que se quiere ingresar, pudiendo ser nacional o

internacional en este ultimo se tiene diferentes condiciones en el manejo del cultivo de acuerdo al comprador y el país de que se va realizar la exportación. Se esta dispuesto a iniciar los tramites correspondientes para obtener la certificación de producción organica.

Se tiene identificados certificados exigidos en diferentes países y regiones cada uno con diferentes normas y reglamentos: UE 834/2007 para la agricultura organica (equivalente al reglamento de la unión europea para certificación organica), NOP (Estados Unidos), JAS (Japon), Naturland (Europa), Bio Suisse (Suiza), Demeter (Europa), UTZ (Europa), GlobalGAP (Europa y Asia) y rainforest Alliance Estados Unidos y Europa).

El precio depende del origen, tipo particular del cacao, la calidad y sabor requeridos por el fabricant, para satisfacer el gusto de sus consumidores. Se conoce que el mercado fino y de aroma, algunas transacciones alcanzan precios de 200% a 300% poe encima del precio del cacao convencional (IBECE, 2009).

Según Oggerly, 2014 se identifico dos potenciales compradores en suiza. Las empresas son Chocolate Bernrain Kreuzlingen y Pornatec AG Winterthur. De acuerdo a la información proporcionada, las empresas mostraron interés en la compra del cacao nativo y apreciaron el alto contenido de grasa de ese tipo de cacao. La primera empresa produce tabletas finas de chocolate con denominación de origen y exigen la certificación UTZ, que es de menor rigurosidad que la certificación organica de la Unión Europea. La segunada empresa puede comprar cacao sin certificación, teniendo interés de lanzar una línea de chocolate de origen.

Cuadro 11. Cantidad minima exigida por las empresas interesadas del cacao nacional o nativo

PAIS	EMPRESA	Exigencias minimas de la cantidad		
		Toneladas	Quintales	Precio (Bs/qq)
Suiza	Bernrain	10	218	1000 a 1100
	Pornatec	16	348	

Fuente. Datos proporcionados por Monika Oggerli para HSI:

Según el cuadro las cantidades minimas que exigen estas dos empresas son de 10 Tn (Bernrain) y 16 Tn (Pronatec), que equivalen a 218 qq y 348 qq, respectivamente. Las empresas están dispuestas a pagar un precio de 1000 a 1100 Bs/qq. Se puede ver que estos precios son casi similares a los del mercado nacional, por lo tanto se tendría que ver los costos adicionales que se tendría que hacer para la exportación. Tambien se tendría que tomar en cuenta una relación amistosa con el fin de renegociar el precio mas adelante.

Como se puede ver la capacidad de la asociación es bastante distante en este momento a las capacidades exigidas por la mayoría de los mercados internacionales, por lo cual se debe tomar con calma las exportaciones a mercados internacionales, hasta que los cultivos en crecimiento que se tienen comiencen a producir teniendo como un índice de producción de estos cultivos mas o menos dentro de dos años.

5.6.1 Estructura de costos

Se realizo la estructura de costos de acuerdo al aprovechamiento del cacao y los costos asociados del cultivo de cacao, para comprender la relación que se tiene dentro de la asociación y la inversión que se tiene en mano de obra y equipos como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 12. Estructura de costos de la Asociación chocaleco

COSTOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (Bs)	TOTAL
Semilla y Plantines				471,5
Plantines de cacao	Bs/ha	625	0,5	312,5
Plantines forestales	Bs/ha	18	0,5	9
Semilla de plátano	Bs/ha	300	0,5	150
Mantenimiento mecanizado				4600
Moto-deshierbadoras	Bs/unidad	1	4600	920
Materiales de Cosecha y post-cosecha				3157
Cosecha				736
Tijera	Bs/unidad	1	520	520
Tijera de altura	Bs/unidad	1	200	200
Pico de loro	Bs/unidad	1	16	16
Desconchado				211
Balde	Bs/unidad	4	40	160
Bolsa	Bs/unidad	4	4	16
Machete	Bs/unidad	1	35	35
Fermentado				550
Cajas	Bs/unidad	3	160	480
Paleta	Bs/unidad	1	50	50
Agro film	Metro	2	10	20
Secado				1400
Mesas	Bs/unidad	4	350	1400
Almacenamiento				60
Bolsas	Bs/unidad	15	4	60
Mano de obra				980
Siembra	Jornal	6	70	420
Plantacion	Jornal	8	70	560
Tecnico local	Bs/mes	12	4000	
Mantenimiento				490
Poda de mantenimiento	Jornal	2	70	140
Poda Fitosanitario	Jornal	2	70	140
Deshierbe	Jornal	3	70	210
Insumos				335
Mapex	Bs/año	1	35	35
Compost	Arroba/año	10	15	150
Bioles	litro/año	10	15	150
Cosecha y recolección				560
Cosecha de mazorcas	Jornal	4	70	280
Desconchado	Jornal	4	70	280
Costos de post-cosecha centralizado				42280
Costo de acopio	Jornal	4	70	280
Tecnico – beneficiado	Bs/mes	12	3500	42000
Costo de transporte				300
Guanay - La Paz	Bs/qq	10	30	300

FUENTE *Elaboración propia a base de datos del plan de negocio*

De acuerdo a la tabla se puede ver los gastos más importantes que se tiene dentro de la asociación en todo el proceso del cultivo de cacao desde la implementación del cultivo hasta su comercialización de acuerdo a los datos obtenidos en base al plan de negocios y sondeo realizado.

5.8 Evaluación económica

La evaluación económica realizada están establecidos a la producción y comercialización del cacao, estarán de acuerdo a los ingresos de los productores estará compuesto por la venta de cacao húmedo a la asociación Chocoleco. Los ingresos para la asociación se establecera por la venta de cacao en grano seco a la empresa de chocolate

5.8.2 Costos de producción

Para los costos de producción se realizo en tres esenarios diferentes:

El primer costo para los productores que tienen cultivos en etapa de crecimiento que representa una myoria como ser el 85% de la asociación, el segundo para productores que tienen cultivos de cacao en producción que solo representan el 15% de la asociación de acuerdo a los datos obtenidos en campo y el ultimo esenario es para la asociación conjunta esto con el fin dar a conocer en que estado actual se encuentran los diferentes miembros de la asociación y cual seria su proyección futura de acuerdo a supuesto en el tiempo.

5.8.2.1 Costos de producción para socios con cultivos de cacao en crecimiento

Se realizo los costos de producción para los productores que se encuentra su cultivo de cacao en etapa de crecimiento.

Cuadro 13. Costos de producción para cultivos en crecimiento en una hectarea

ITEM	CONCEPTO	COSTO TOTAL
A.	COSTOS VARIABLES	4.899,00 Bs.
1	PRODUCCION DE PLANTINES PREPARACION DEL	1.324,00 Bs.
2	TERRENO	2.680,00 Bs.
3	LABORES CULTURALES	480,00 Bs.
4	CONTROL FITOSANITARIO	80,00 Bs.
5	INSUMOS	335,00 Bs.
B.	COSTOS FIJOS	1.255,00 Bs.
1.	HERRAMIENTAS y MATERIALES	1.255,00 Bs.
COSTO DE PRODUCCION		6.154,00 Bs.
10% DE IMPREVISTOS		615,40 Bs.
COSTO TOTAL DE PRODUCCION		6.769,40 Bs.

Fuente: *Elaboración propia en base a datos del anexo 3*

Como se puede observar en el cuadro se tiene un costo para una hectarea de cultivo considerado tanto en los costos variables como en los costos fijos teniendo sumado un 10% de imprevistos lo cual genera un costo de producción total de 8.980,40 Bs, de acuerdo a estos datos se elaboro un flujo de caja con el fin de entender y reflejar el estado de presupuestos proyectados de acuerdo a los costos.

5.8.2.1.1 Flujo de caja para cultivos en etapa de crecimiento

Se realizo un flujo de caja para realizar la proyección de ingresos y egresos de la asociación de acuerdo al esenario del cultivo en etapa de crecimiento para ello también se obtuvo los indicadores de análisis económico VAN, TIR, B/C para comprender y analizar el estado en este esenario de producción se obtuvo los resultados a continuacion

Cuadro 14. Resultados de los indicadores económicos en cultivos en crecimiento para 10 años proyectados.

TASA DE DESCUENTO	10%
VAN	1.376,58 €
TIR	13%
B/C	1,33

Como resultado de acuerdo a la tabla del anexo 4 Proyectado a 10 años en los costos de producción de los socios con cultivos en etapa de crecimiento, en este

esenario de producción se puede ver que con una tasa de descuento del 10% se obtuvo un VAN positivo de 1.376,58 Bs. Lo que indica que es rentable de acuerdo a la proyección realizada, también un TIR de 13% mayor a la tasa de descuento y además el B/C indica que por cada boliviano del costo proyectado se ganara 0,33 Bs.

5.8.2.2 Costos de producción para socios con cultivos en producción

De acuerdo a la encuesta realizada también se pudo realizar los costos de producción de los socios que tiene cultivos en producción como se muestra en la siguiente Tabla.

Cuadro 15. Costos de producción de cultivos en producción

ITEM	CONCEPTO	COSTO TOTAL
A.	COSTOS VARIABLES	1.915,00 Bs.
1	LABORES CULTURALES	1.120,00 Bs.
2	CONTROL FITOSANITARIO	80,00 Bs.
3	INSUMOS	35,00 Bs.
4	COSECHA	640,00 Bs.
5	COMERCIALIZACION	40,00 Bs.
B.	COSTOS FIJOS	595,00 Bs.
1.	HERRAMIENTAS y MATERIALES	595,00 Bs.
	COSTO DE PRODUCCION	2.510,00 Bs.
	10% DE IMPREVISTOS	251,00 Bs.
	COSTO TOTAL DE PRODUCCION	2.761,00 Bs.

Fuente: *Elaboración propia en base a datos del anexo 5*

De acuerdo al cuadro se puede observar que en este esenario de los costos de producción de socios en etapa de producción la comparación al otro esenario de los costos de producción de los socios en etapa de cultivos en crecimiento es muy significativa existe una diferencia reducida del 60% menor en gastos lógicamente esto en razón por no contemplar los gastos de implementación de la parcela que se es un gasto superior para los socios que tienen sus cultivos en etapa de crecimiento.

5.8.2.2.1 Flujo de caja para cultivos en producción

De la misma manera se realizó un flujo de caja para realizar la proyección de ingresos y egresos de la asociación de acuerdo al escenario del cultivo en etapa de producción para ello también se obtuvo los datos por medio de indicadores de análisis económico VAN, TIR, B/C para comprender y analizar el estado en este escenario de producción.

Cuadro 16. Resultados de los indicadores económicos en cultivos en producción para 10 años proyectados

TASA DE DESCUENTO	10%
VAN	523,64 Bs.
TIR	15%
B/C	1,10

Fuente: *Elaboración propia en base a datos del anexo 6*

De acuerdo a los resultados obtenidos del flujo de caja proyectado para 10 años se tiene para este escenario con una tasa de descuento del 10% se obtuvo un VAN tiene un valor positivo de 523,64 Bs. que indica que es rentable de acuerdo a la proyección realizada, también un TIR de 15% mayor a la tasa de descuento y permite que alcanzar a cubrir el pago de la deuda en menor tiempo que la de los socios con cultivos en crecimiento y además el B/C de 1.10 que indica que por cada boliviano del costo proyectado se tendrá una ganancia de 0,10 Bs.

5.8.2.3 Costos de producción general de la Asociación Chocoleco

De acuerdo a la estructura de costos por medio de los datos obtenidos en campo se realizó los costos de producción de la asociación Chocoleco como se muestra en la tabla.

**Cuadro 17. Resumen de los costos de producción de la asociación Chocoleco
para una hectarea**

ITEM	CONCEPTO	COSTO TOTAL
A.	COSTOS VARIABLES	45.416,50 Bs.
1	Semillas y Plantines	471,50 Bs.
2	Mano de Obra	980,00 Bs.
3	Mantenimiento	490,00 Bs.
4	Insumos	335,00 Bs.
5	Cosecha y recolección	560,00 Bs.
6	post-cosecha centralizado	42.280,00 Bs.
7	Costos de Transporte	300,00 Bs.
B.	COSTOS FIJOS	7.757,00 Bs.
HERRAMIENTAS y MATERIALES		
1	Cosecha	736,00 Bs.
2	Desconchado	211,00 Bs.
3	Fermentado	550,00 Bs.
4	Secado	1.600,00 Bs.
5	Almacenado	60,00 Bs.
6	Mantenimiento mecanizado	4.600,00 Bs.
COSTO DE PRODUCCION		45.416,50 Bs.
10% DE IMPREVISTOS		4.541,65 Bs.
COSTO TOTAL DE PRODUCCION		49.958,15 Bs.

Como se puede observa en el cuadro los costos variables y los costos fijos son bastante altos ya que se quiere reflejar los gastos que se tuvieron que erogar para la implementación de una hectárea de cultivo.

5.8.2.3.1 Flujo de caja para la asociación Chocoleco

Siguiendo la metodología se realizo un flujo de caja para realizar la proyección de ingresos y egresos de la asociación de acuerdo a este ultimo esenario del cultivo en etapa de implementación hasta la comercializaciónfinal de la asociación, para ello también se obtuvo los datos por medio de indicadores de análisis económico VAN, TIR, B/C para comprender y analizar el estado en este esenario se tiene la siguiente tabla.

**Cuadro 18. Resultados de los costos de producción de la Asociación
Chocoleco mediante indicadores económicos**

TASA DE DESCUENTO	10%
VAN	508,31 Bs.
TIR	8%
B/C	1,14

Fuente: *Elaboracion propia en base a datos*

Obtenidos de la tabla estructura de costos.

Como se puede observar en el resumen que refleja los datos obtenidos de acuerdo el flujo de caja para 10 años, tenemos una tasa de descuento del 10%, el VAN tiene una valor positivo de 508,31 Bs. que indica que es rentable de acuerdo a la proyección realizada, también un TIR de 8% de menor a la tasa de descuento y permite que alcanzar a cubrir el pago de la deuda en un mayor tiempo que la de los anteriores esenarios y además el B/C de 1.14 que indica que por cada boliviano del costo proyectado se ganara 0,14 Bs.

De acuerdo a estos datos obtenidos en los tres esenarios el mas favorable es el del esenario dos los socios que tienen cultivos en producción ya que ellos están generando ingresos anualmente sin embargo en el esenario uno que conforman los socios con cultivos en etapa de crecimiento se tiene una gran potencialidad de ingresos futuros acuerdo al flujo obtenido con supuestos y la evaluación económica de acuerdo a los indicadores utilizados.

Sin embargo los resultados también muestran que en el ultimo esenario se reflejo una combinación de ambos esenarios por el cual nos permite tener mediante el flujo de caja una proyección y los indicadores una valoración que a mediano tiempo se contara con mayores ingresos tanto de los socios que tienen cultivos en etapa de crecimiento como los socios que se encuentran en producen e incrementaran su producción por causas de manejo y plantación de nuevas áreas de cultivo.

6. CONCLUSIONES

Las conclusiones del presente trabajo fueron tomadas en función a los objetivos y resultados obtenidos bajo lo siguiente:

La asociación Chocoleco cuenta con 58 socios activos de los cuales el 15% de los socios tienen cultivos en producción de al menos 10 años y el 85% de los socios cuentan con cultivos en etapa de crecimiento de 3 años de edad lo cual implica que dentro de dos años se obtendrá ingresos mayores para los socios y directamente para la asociación cubriendo gastos y siendo ya autosustentables también se debe rescatar que la mayoría de los socios son mujeres a razón que los varones se dedican más al trabajo de la minería.

En lo social con los datos obtenidos se tiene un grado de nivel de vida favorable ya que la mayoría de las familias cuentan con accesos directos a los recursos básicos de educación, salud y casa. Pero para las familias que están dentro del escenario con cultivos de producción este acceso es algo limitado en razón a las vías de comunicación y el transporte para llegar a una unidad educativa o a un centro de salud.

En lo laboral se tiene una gran inclinación a la minería que es causante de deserción de socios a la producción de cacao en especial con los socios que se encuentran con cultivos en crecimiento al no obtener a uno ingresos obtan por descuidar los cultivos y dedicarse enteramente a la minería en su mayoría.

Teniendo el sondeo correspondiente de los mercados a los que la asociación puede alcanzar a vender el cacao, encontramos un habiente favorable al contar con el cacao nacional de calidad superior al híbrido tanto en el mercado nacional como del internacional, se tiene muchas espectaivas buenas para su venta a un mayor precio, esto es favorable tanto para las familias productoras como para las familias con

cultivos en crecimiento para alcanzar este tipo de mercados que nos muestran precios altos para el cacao nacional.

También con las primeras cosechas se obtuvo ingresos no tan significativos en razón a la poca producción que se tiene a un, pero a permitido conocer los mercados a los que se puede obrecer el producto de cacao en grano seco.

En cuanto a la producción se tiene una producción muy reducida por el momento pero a partir de las primeras cosechas de los cultivos en crecimiento se tiende a incrementar la producción y en consecuencia la comercialización del cacao de acuerdo a esto se obtendrá ganancias tanto para las familias como para la asociación así fomentar la habilitación de nuevas áreas de cultivo y ingreso de nuevos socios a la asociación Chocoleco.

La evaluación económica en los diferentes escenarios que existe una diferencia para el escenario uno que cuenta con los socios con cultivos en etapa de crecimiento los ingresos y ganancias son favorables a mediano plazo, para el escenario dos de los socios con cultivos en producción ya es favorable pero se tiene un rendimiento mínimo de 1,3 qq/ha conociendo el promedio que es de 4 qq/ha, por lo cual se tiene que trabajar y dar mayor seguimiento en estas parcelas para incrementar los rendimientos de producción y para el tercer escenario como asociación en si se sostendrá en un plazo mayor a 10 años de acuerdo a los resultados obtenidos.

El VAN TIR y B/C obtenido del flujo de caja indica para el primer escenario una mejor relación teniendo como indicador favorable B/C de 1,33 sin embargo los tres escenarios, que la producción es factible y sostenible en mediano plazo, en lo general como asociación se tiene buenos resultados para seguir trabajando con la producción y comercialización del cacao nacional Boliviano.

7. RECOMENDACIONES

El autor se permite recomendar a manera de sugerencia lo siguiente:

- Fortalecer a las familias productoras de los esenarios 1 y 2 de la asociacion, con capacitaciones en temas de manejo de cacao y control de plagas de forma orgánica.
- Seguir fortaleciendo a la Asociación Chocoleco con capacitaciones y talleres para no descuidar el manejo de los cultivos de cacao en crecimiento y los que están en producción, así tener una asociación mas solvente y capas de seguir creciendo en el rendimiento de la producción y la calidad del cacao nacional Boliviano.
- Se recomienda seguir con las investigaciones de la producción del Cacao Nacional Boliviano para tener conocimientos solidos y competir con las grandes empresas nacionales como internacionales.
- Disponer de más conocimientos sobre el impacto ambiental que causa la minería y la vulnerabilidad de los cultivos de cacao que la contaminación y perdida de terrenos productivos que generan este tipo de trabajo para generar respuestas adecuadas en materias medio ambientales; tales conocimientos deben ponerse a disposición de todos, especialmente de las comunidad de los que son parte los socios.

8. BIBLIOGRAFÍA

ALVARADO, H. 2005. Indicadores de Rentabilidad en Proyectos de Inversión y Aporte a la Metodología del Analisis de Proyectos en Bolivia. SNIP. La Paz, Bolivia. 24 p.

ALVARADO, H. 2003. Planificacion y Proyectos Agropecuarios Facultad de Agronomia UMSA. La Paz, Bolivia. 46 p.

BAZOBERRY, O. y SALAZAR, C. 2008. El Cacao en Bolivia: Una Alternativa E  n  mica de Base Campesina Indigena "Centro de Investigación y Promocion del Campesinado" (CIPCA). La Paz, Bolivia. 54 p.

BATISTA, L. 2009. Guia Tecnica de cultivo de Cacao en la Republica Dominicana Santo Domingo, Republica Dominicana (en Linea) consultado el 23 de mayo del 2014. Disponible en. <http://www.rediaf.net.do/publicaciones/guias/download/cacao.pdf>

BRIEGER, 2011. Formación Técnica en Economias Agropecuarias como Cambio en el Desarrollo de las Fuerzas Productivas para Estimular el Desarrollo Económico. Trabajo Dirigido Facultad de Ciencias económicas y Financieras UMSA. La Paz, Bolivia. 33 p.

CALCINA, J. 2010. Importancia Socioeconómica de la Pesqueria de *Trichomycterus* en el Municipio de Puerto Mayor Carabuco Provincia Camacho. Tesis de Grado Facultad de Agronomía UMSA. La Paz, Bolivia. 121 p.

CASTILLO, W. y JULY, W. 2005. Instalaci  n y Manejo de Viveros. Manual de Capacitación dirigido a Promotores. Proyecto de Cacao Organico CATIE. Sapecho Alto Beni. La Paz, Bolivia. 10 p.

CIPCA (Centro de Investigación y Promoción del Campesinado). 2007. Beneficiado del cacao criollo. Bolivia. 10 p.

CIPCA, 2008. Tecnología de Producción de cacao en Bolivia. La Paz, Bolivia. 31 p.

DAVIS, L. 1986. Manual de Consulta El cacao "Boliviano". La Paz Bolivia. 76 p.

ESPINOZA, S. 2014 Plan de Negocios para la Producción de cacao Silvestre y Nativo en comunidades del Norte Amazónico de La Paz. 64 p.

FERNANDEZ, H. 2006. Apuntes de Planificación de Proyectos Agropecuarios. La Paz, Bolivia. 58 p.

Hernández, J. 1983. Fitotecnia del cacao. Editorial Pueblo y Educación. Segunda reimpresión la Primera Edición, La Habana .CU. 230 p.

Hardy, F. 1961. Manual de cacao. Turrialba, costa Rica, IICA (Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas). 219-226 p.

ICAA (Iniciativa para la Conservación en la Amazonia Andina), 2010. Plan de Negocios para la Producción y Comercialización de Cacao Nativo Ecológico en Mercados de Calidad. 4 p.

INE (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA), 2006. Estimaciones de la producción de cultivos en Bolivia. 18 p.

INRA (Instituto Nacional de Reforma Agraria), 2002. Mapa de la demanda TCO lecos Larecaja

IICA, 2006. Protocolo y estandarización de Oferta Tecnológica para el Cultivo de cacao. Peru. 73 p.

JULY, W. y SOMARRIBA, E. 2005. Manual de Cacaocultura Orgánica. La Paz, Bolivia. 107 p.

JULY, W. 2007. Caracterización Morfológica y Molecular del Cacao Nacional Boliviano y de Selección de Elites del Alto Beni, Bolivia. Tesis M.Sc. CATIE. Turrialba. 88 p.

LEÓN-VELARDE Y QUIRÓZ, 1994. Análisis de Sistemas de Producción Agropecuaria. Perú. 236 p.

MMNPT (Mancomunidad de Municipios del Norte Paceño Tropical) 2009. Diagnóstico y Línea Base Producción de Café y Cacao en el Norte Paceño Tropical

MORANDES, A. 1993. Evaluación de la adopción de tecnología. CEDRA. Santiago, Chile. p. 95.

MORENO, D. 1998. Manual de Estrategias del Desarrollo de la cacaocultura en Bolivia. 6 p.

MILZ, J. 1995. Cacao Organico de la Region de Alto Beni Experiencias y Perspectivas para una Producción Agropecuaria Sostenible. La Paz, Bolivia. 18 p.

PAREDES, R. 1994. Elementos para la Elaboración y Evaluación de Proyectos. Edición "CATACORA". La Paz, Bolivia. 55 p.

PROAMAZONIA (Programa para el Desarrollo de la Amazonia) 2004. Manual del Cultivo de Cacao. Peru. 105 p.

PATAGC – FAO. 2006. Informe Final del Proyecto Modernización de la Cacaocultura Organica del Alto Beni. La Paz, Bolivia. 23 p.

PRADO, M. 2006. Cultivo de Cacao en Sistemas Agroforestales. El Castillo. Nicaragua. 67 p.

PDISCNP (Plan de Desarrollo Integral, Sostenible y Concurrente del Norte Paceño Tropical) 2008. Evaluacion de la Producción del Norte Paceño Tropical La Paz, Bolivia. Pg. 86

QUIROZ, D. 1987. El Cacao en Alto Beni, base para la Construcción e Instalación de Viveros. La Paz, Bolivia. 33 p.

SANDY, X. 2009. Línea base de la cadena de cacao *Theobroma cacao* en la Tierra Comunitaria de Origen Leco de Larecaja. La Paz Bolivia. 18 p.

SENAMHI (Servicio Nacional de Metereologia e Hidrologia), 2011. Departamento de Registros Estadisticos. Informe de de Registros Metereologicos, departamento de la Paz.

SORIA, J. 1966. Principales variedades de Cultivadas en America Tropical. Turrialba. 261p.

TOBAR, J.M. 1999. Notas Sobre Analisis Economico y Financiero a Nivel de Finca, CENTA- FAO. San Andres 88 p.

Zeballos y Terrazas, 1970. (Universidad de West Aindies) de Trinidad Tobago, Ecuador, Brasil y Perú. 88 p.

WCS (Wildlife Conservation Society) y PILCOL (Pueblo Indígena Leco y Comunidades Originarias de Larecaja), 2008. Diagnostico Rural Participativo de las Comunidades del Norte Paceño Tropiocal. 6 p.

ANEXO

CULTIVOS ANTIGUOS

Que variedad de cacao cultiva

a. Silvestre () b. Criollo () c. Híbrido () d. Nacional ()

En que tipo de sistemas se encuentra su cultivo

a. Monocultivo () b. Agroforestal ()

¿Que especies se encuentran asociados con su cultivo?

a. maderables () b. Frutales () c. Otros _____

Qué enfermedades, plagas son más frecuentes en el cultivo de cacao.

Qué tiempo le dedica de trabajo a su parcela de cacao.

Manejo del cultivo en crecimiento

Actividad	Nº Jornales	Nº de personas		Costo por Jornal	Costo total
Limpieza y nivelado terreno					
Preparación del sustrato					
Siembra					
Deshierbe					
Poda					
Deschuponado					
Control de plagas					
Fertilización					
Regulación de sombra					

¿Que tipo de plagas y enfermedades ataca a su parcela?

Como las combate

COSECHA

Actividad												
Época de cosecha	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Quien cosecha												
Con que cosecha	Mano ()			Pico de loro ()				Tijera ()				

Frecuencia de cosecha

a. cada 10 dias () b. cada 15 dias () c. cada 20 dias () e. Otros especificar.....

Costo de la cosecha

Cuantos jornales tarda para su cosecha y cual su costo por jornal

POST COSECHA

Acumula las mazorcas antes del desconchado a. No () b. Si () Cuantos dias?

Realiza la selección de granos para la fermentación a. No () b. Si () Cuales separa? _____

Fermentado

Donde realiza la fermentación a. Parcela () b. Casa () c. Otros ()

Cual el recipiente que utiliza para la fermentación a. Yutes () b. Tacho de madera () c. baldes de plastico ()

d. Otro () _____

Cubre los recipientes? a. No () b. Si () Que material utiliza para cubrir? _____

Que tiempo fermenta? _____ Quien realiza la fermentación y si le paga cuanto _____

Realiza volteos durante la fermentación a. No () b. Si () Cuantos en el proceso _____

Cual es el indicador utiliza para verificar la culminación de la fermentación _____

Lavado

Realiza el lavado a. Si () b. No () Donde? _____ Quien lo hace _____

Secado

Donde seca el cacao? a. Suelo () b. Cemento () c. Esteras () d. Mantas Quien seca _____

Cuantos días seca _____ Como sabe que el grano esta seco _____

TRANSFORMACION

Elabora pasta de cacao? a. Si () b. No () c. Quien elabora? _____

Que cantidad? a. Toda la cosecha b. Parte de la cosecha c. Aproximado? _____

Destino del chocolate a. Familiar () b. Venta local () c. Venta en mercado _____

Proceso a. Tostado () b. Molido () c. Moldeado ()

Unidad de venta _____ Precio _____

III) ASPECTO COMERCIAL

Que cantidad se queda para el consumo familiar _____

Como vende en el mercado a. En Baba () que cantidad _____ a cuanto _____

b. seco () que cantidad _____ a cuanto _____

Realiza la selección del grano antes de su venta a. No () b. Si () en donde lo almacena _____

En que meses existe más demanda de cacao

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

En que transporta el producto para su venta _____

Cuál el precio de transporte de cacao.

Lugar de origen	Destino	Precio / quintal

Costo del producto. a. grano () Costo _____

b. pasta () Costo _____

Quien fija el costo del cacao

a. Productor () b. comprador () c. Mayorista () d. Intermediario () e. Precio vigente del mercado ()

f. Otros

IV) ASPECTO FINANCIERO

Usted ha tenido que prestarse dinero: SI () NO ()

Que tipo de facilidades tiene para que le consoliden el préstamo

De quien obtuvo el préstamo.

a. Banco () b. Familiares () c. ONGs d. Otro

El préstamo que realizo le dio satisfacción a. No () b. Si ()

Usted ya pago el préstamo a. No () b. Si ()

Anexo 2. Costos de producción de socios con cultivos en etapa de crecimiento

Cuadro 19. Costos de producción de los socios que implementaron parcelas de cacao

ITEM	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
A. COSTOS VARIABLES					4.899,00 Bs.
1 PRODUCCION DE PLANTINES					1.324,00 Bs.
1.1	Limpieza, nivelado y construcción del vivero	4,00	jornal	100,00 Bs.	400,00 Bs.
1.2	Acopio de tierra	2,00	jornal	80,00 Bs.	160,00 Bs.
1.3	Compra de bolsas (12cm x 24cm)	625,00	Paquete	0,20 Bs.	125,00 Bs.
1.4	Llenado y enfilado de bolsas	1,00	jornal	80,00 Bs.	80,00 Bs.
1.5	Cosecha y selección de semillas	1,00	jornal	80,00 Bs.	80,00 Bs.
1.6	Siembra de semilla	1,00	jornal	80,00 Bs.	80,00 Bs.
1.7	deshierbe del Vivero	1,00	jornal	80,00 Bs.	80,00 Bs.
1.8	Injertación	2,00	jornal	80,00 Bs.	160,00 Bs.
1.10	Plantas forestales	0,50	Bs/ha	18,00 Bs.	9,00 Bs.
1.11	semilla platano	0,50	Bs/ha	300,00 Bs.	150,00 Bs.
2 PREPARACION DEL TERRENO					2.680,00 Bs.
2.1	Limpieza del terreno	10,00	jornal	80,00 Bs.	800,00 Bs.
2.2	Tumba	4,00	jornal	80,00 Bs.	320,00 Bs.
2.3	Quema	2,00	jornal	80,00 Bs.	160,00 Bs.
2.4	trazado de curvas de nivel	2,00	jornal	100,00 Bs.	200,00 Bs.
2.5	Apertura de hoyos	10,00	jornal	80,00 Bs.	800,00 Bs.
2.6	Transplante	2,00	jornal	80,00 Bs.	160,00 Bs.
2.7	Transplante de especies	3,00	jornal	80,00 Bs.	240,00 Bs.

	LABORES CULTURALES				480,00 Bs.
2.8	Poda de formación	1,00	jornal	80,00 Bs.	80,00 Bs.
2.9	Deshierbe	5,00	jornal	80,00 Bs.	400,00 Bs.
3.	CONTROL FITOSANITARIO				80,00 Bs.
3.1	Fumigación contra plagas y enfermedades	1,00	jornal	80,00 Bs.	80,00 Bs.
4.	INSUMOS				335,00 Bs.
4.1	Mapex	1,00	Kilo	35,00 Bs	35,00 Bs.
4.2	Bioles	10,00	Litro	15,00	150,00 Bs.
4.3	Elaboracion de compost	10,00	Litro	15,00 Bs.	150,00 Bs.
B.	COSTOS FIJOS				1.255,00 Bs.
1.	HERRAMIENTAS y MATERIALES				1.255,00 Bs.
1.1	Pala	1	Pzas.	- Bs.	- Bs.
1.2	Picota	1	Pzas.	- Bs.	- Bs.
1.3	Tijera de mano	1	Pzas.	520,00 Bs.	520,00 Bs.
1.4	Cosechadora de altura	1	Pzas.	45,00 Bs.	45,00 Bs.
1.5	Machete	1	Pzas.	30,00 Bs.	30,00 Bs.
1.6	Cajas	1	Pzas.	- Bs.	- Bs.
1.7	Agro film	2	Pzas.	- Bs.	- Bs.
1.8	Mesas	3	Pzas.	- Bs.	- Bs.
1.9	Bolsas	15	Pzas.	4,00 Bs.	60,00 Bs.
1.10	Balde	8	Pzas.	15,00 Bs.	120,00 Bs.
1.11	Carretilla	1	Pzas.	300,00 Bs.	300,00 Bs.
1.12	Azadon	2	Pzas.	40,00 Bs.	80,00 Bs.
1.13	Manguera	50	metro	2,00 Bs.	100,00 Bs.

COSTO DE PRODUCCION	6.154,00 Bs.
10% DE IMPREVISTOS	615,40 Bs.
COSTO TOTAL DE PRODUCCION	6.769,40 Bs.

Anexo 3. Flujo de caja para la producción en etapa de crecimiento

ACTIVIDAD	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PLANTINES	450,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PREPARACION DEL TERRENO	2680,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LABORES CULTURALES	480,00	920,00	920,00	640,00	640,00	640,00	640,00	640,00	640,00	640,00
CONTROL FITOSANITARIO	80,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
INSUMOS	335,00	360,00	360,00	360,00	360,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00
COSECHA	0,00	0,00	0,00	0,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00
COMERCIALIZACION	0,00	0,00	0,00	0,00	180,00	180,00	180,00	220,00	220,00	260,00
COSTOS FIJOS	1255,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1255,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costo de produccion	5280,00	1280,00	1280,00	1000,00	1660,00	2835,00	1580,00	1620,00	1620,00	1660,00
10% de IMPREVISTOS	528	128	128	100	166	283,5	158	162	162	166
COSTO TOTAL	5808,00	1408,00	1408,00	1100,00	1826,00	3118,50	1738,00	1782,00	1782,00	1826,00
INGRESOS (BS)	0	0	0	0	5280,00	5280,00	5280,00	5280,00	5280,00	5280
FLUJO NETO	-5808,00	-1408,00	-1408,00	-1100,00	3454,00	2161,50	3542,00	3498,00	3498,00	3454,00

TASA DE DESCUENTO	10%
VAN	1.376,58 €
TIR	13%
B/C	1,33

Anexo 4. Costos de producción de los socios con cultivos que se encuentran en producción

ITEM	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
A. COSTOS VARIABLES					1.475,00 Bs.
2 LABORES CULTURALES					770,00 Bs.
2.1	Eliminacion de chupones	1,00	jornal	70,00 Bs.	70,00 Bs.
2.2	Poda de formación	2,00	jornal	70,00 Bs.	140,00 Bs.
2.3	Poda sanitaria	2,00	jornal	70,00 Bs.	140,00 Bs.
2.4	Poda de mantenimiento	2,00	jornal	70,00 Bs.	140,00 Bs.
2.5	Deshierbe	4,00	jornal	70,00 Bs.	280,00 Bs.
3. CONTROL FITOSANITARIO					70,00 Bs.
3.1	Fumigación contra plagas y enfermedades	1,00	jornal	70,00 Bs.	70,00 Bs.
4. INSUMOS					35,00 Bs.
4.1	Mapex	1,00	Kilo	35,00 Bs	35,00 Bs.
4.2	Bioles	10,00	Litro	15,00	- Bs.
4.3	Elaboracion de compost	10,00	Litro	15,00 Bs.	- Bs.
5. COSECHA					560,00 Bs.
5.1	Cosecha	8,00	jornal	70,00 Bs.	560,00 Bs.
5.2	Postcosecha	0,00	jornal	- Bs.	- Bs.
6 COMERCIALIZACION					40,00 Bs.
6.1	Traslado	1,00	jornal	- Bs.	- Bs.
6.2	Transporte	1,00	Qq	40,00 Bs.	40,00 Bs.
B. COSTOS FIJOS					595,00 Bs.

1. HERRAMIENTAS y MATERIALES					595,00 Bs.
1.9	Tijera de mano	1	Pzas.	520,00 Bs.	520,00 Bs.
	Machete	1	Pzas.	30,00 Bs.	30,00 Bs.
1.10	Cosechadora de altura	1	Pzas.	45,00 Bs.	45,00 Bs.
COSTO DE PRODUCCION					2.070,00 Bs.
10% DE IMPREVISTOS					207,00 Bs.
COSTO TOTAL DE PRODUCCION					2.277,00 Bs.

Anexo 5. Flujo de caja para productores en etapa de produccion

ACTIVIDAD	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PRODUCCION DE PLANTINES	0,00	109,00	0,00	0,00	109,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PREPARACION DEL TERRENO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LABORES CULTURALES	770,00	770,00	770,00	770,00	770,00	1120,00	1120,00	1120,00	1120,00	1120,00
CONTROL FITOSANITARIO	80,00	80,00	80	80	80	80	80	80	80	80
INSUMOS	35,00	460,00	460,00	460,00	310,00	310,00	310,00	310,00	310,00	350,00
COSECHA	560,00	560,00	560,00	560,00	640,00	640,00	640,00	640,00	640,00	640,00
COMERCIALIZACION	0,00	0,00	0,00	0,00	180,00	180,00	180,00	220,00	220,00	260,00
COSTOS FIJOS	595,00	0,00	0,00	0,00	0,00	595,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costo de produccion	2040,00	1979,00	1870,00	1870,00	2089,00	2925,00	2330,00	2370,00	2370,00	2450,00
10% de IMPREVISTOS	204	197,9	187	187	208,9	292,5	233	237	237	245
COSTO TOTAL	2244,00	2176,90	2057,00	2057,00	2297,90	3217,50	2563,00	2607,00	2607,00	2695,00
INGRESOS (BS)	900	1600	2200	2534	2534	3456,00	3456,00	3456,00	3456,00	3456,00
FLUJO NETO	-1344,00	-576,90	143,00	477,00	236,10	238,50	893,00	849,00	849,00	761,00

TASA DE DESCUENTO	10%
VAN	523,64 €
TIR	15%
B/C	1,10

Anexo 6. Costos de producción de la Asociación Chocoleco

COSTOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (Bs)	TOTAL
Semilla y Plantines				471,5
Plantines de cacao	Bs/ha	625	0,5	312,5
Plantines forestales	Bs/ha	18	0,5	9
Semilla de plátano	Bs/ha	300	0,5	150
Mantenimiento mecanizado				4600
Moto-deshierbadoras	Bs/unidad	1	4600	4600
Materiales de Cosecha y post-cosecha				3157
Cosecha				736
Tijera	Bs/unidad	1	520	520
Tijera de altura	Bs/unidad	1	200	200
Pico de loro	Bs/unidad	1	16	16
Desconchado				211
Balde	Bs/unidad	4	40	160
Bolsa	Bs/unidad	4	4	16
Machete	Bs/unidad	1	35	35
Fermentado				550
Cajas	Bs/unidad	3	160	480
Paleta	Bs/unidad	1	50	50
Agro film	metro	2	10	20
Secado				1600
Mesas	Bs/unidad	4	350	1400

Agro film	metro	20	10	200
Almacenamiento				60
Bolsas	Bs/unidad	15	4	60
Mano de obra				980
Siembra	Jornal	6	70	420
Plantacion	Jornal	8	70	560
Tecnico local	Bs/mes	12	0	0
Mantenimiento				490
Poda de mantenimiento	Jornal	2	70	140
Poda Fitosanitario	Jornal	2	70	140
Deshierbe	Jornal	3	70	210
Insumos				300
Compost	Arroba/año	10	15	150
Bioles	litro/año	10	15	150
Cosecha y recoleccion				560
Cosecha de mazorcas	Jornal	4	70	280
Desconchado	Jornal	4	70	280
Costos de post-cosecha centralizado				42280
Costo de acopio	Jornal	4	70	280
Tecnico	Bs/mes	12	3500	42000
Costo de transporte				300
Guanay - La Paz	Bs/qq	10	30	300
COSTOS DE PRODUCCION				52839
IMPREVISTOS 10%				5283,85
COSTO TOTAL				58122,35

Anexo 7. Flujo de caja para productores en etapa de producción

ACTIVIDAD	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Semilla y Plantines	471,50	0,00	0,00	0,00	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mantenimiento Mecanizado	920,00	920,00	920,00	920,00	920,00	920,00	920,00	920,00	920,00	920,00
Materiales de Cosecha y postcosecha	361.33	361.34	361.35	361.36	361.37	361.38	361.39	361.40	361.41	361.42
Mano de obra en la plantación	980,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento del cultivo	490,00	490,00	490,00	490,00	490,00	490,00	490,00	490,00	490,00	490,00
Cosecha y Recolección	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	640,00	640,00	640,00	640,00	640,00
Costos de post cosecha centralizado	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00
Insumos	335,00	300,00	300,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
Costo de Transporte	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	595,00	595,00	595,00	595,00	595,00
Costo de producción	4336,50	2850,00	2850,00	2700,00	2780,00	3075,00	3075,00	3075,00	3075,00	3075,00
10% de IMPREVISTOS	433,65	285	285	270	278	307,5	307,5	307,5	307,5	307,5
COSTO TOTAL	4770,15	3135,00	3135,00	2970,00	3058,00	3382,50	3382,50	3382,50	3382,50	3382,50
INGRESOS (BS)	0	0	3456	3456	5280	5280,00	5280,00	5280,00	5280,00	5280,00
Flujo Neto	4770,15	3135,00	-321,00	-486,00	-2222,00	-1897,50	-1897,50	-1897,50	-1897,50	-1897,50

TASA DE DESCUENTO	10%
VAN	508,31 €
TIR	8%
B/C	1,14

ANEXO 8. Seguimineto en la cocecha y acopio de cacao



ANEXO 9. Beneficiado del cacao proceso de fermentacion



ANEXO 10. Seguimiento en el proceso de secado del cacao





ANEXO 11. Seguimiento en el secado en el prototipo de secado



ANEXO 12. Toma de datos del peso de granos de cacao

