

Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano

Desarrollo Tecnológico de Productos Forestales No Maderables

Consultor: Ing. Marcelo Cardozo V.

Marzo 2009

DESARROLLO TECNOLOGICO DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES

1. OBJETIVOS

Brindar apoyo técnico al equipo de pequeñas y medianas empresas comunales de la FCBC y a los productores para la consolidación y complementación de procesos de desarrollo de productos con valor económico iniciados en la gestión 2008.

2. PRINCIPALES FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

- Acompañar la instalación de tostadora, puesta en marcha y mejoramiento del procesamiento de Almendra Chiquitana
- Realizar pruebas de parámetros de procesamiento de Sujo (Sterculia apetala).
- Diseñar de una prensa manual para extracción de aceite de semillas en frío
- Diseñar de una peladora manual de Almendra Chiquitana
- Apoyar a cooperante JICA para re-definición de Plan de Trabajo para la gestión 2009
- Determinar proceso a seguir para registro de nombres comerciales y patentes de tecnología desarrollada en el marco del proyecto.
- Elaborar de documento de propuesta final para proyecto PAR Almendra, en coordinación con MINGA.

3. PRODUCTOS

3.1. TOSTADOR ROTATORIO PARA ALMENDRAS EN FUNCIONAMIENTO Y MANUAL DE OPERACIÓN DISPONIBLE

La Almendra Chiquitana es un producto sensible a la temperatura, durante el tostado es notorio el cambio de color que se da en las zonas que son expuestas al calor directo, es por este motivo que se diseño un tostador rotatorio de dimensiones adecuadas a las necesidades de MINGA, y que sea de fácil manejo para su operación. Las especificaciones técnicas del equipo son las siguientes:

Tabla 1: Especificaciones Tostador de Almendra Chiquitana

CARACTERÍSTICAS	
Dimensiones	
Ancho (m)	0,45
Alto (m)	1,20
Largo (m)	2,15
Potencia	

Motor trifásico (hp)	2 ,00
Velocidad	
Velocidad (rpm)	50,00
Intercambio de movimiento	
Caja de reducción	
Tracción por cadena	
Sistema eléctrico	
Sensor de temperatura y fuego	
Sistema Automático de encendido de quemadores	

En el ANEXO 1 se presenta el manual de operaciones del tostador rotatorio instalado en MINGA.

3.2. CADENA DE TRANSFORMACIÓN DE ALMENDRA CHIQUITANA IMPLEMENTADA Y RECOMENDACIONES DE DESARROLLO FUTURO

3.2.1. DESARROLLO DE TECNOLOGIA

La gran limitante para el aprovechamiento de almendra en las comunidades fue separar la almendra de su cubierta leñosa.

Durante el año pasado se logró saltar este obstáculo y obtener una herramienta que permita realizar el trabajo de manera eficiente, los requerimientos eran:

- Que sea manual
- Que no dañe la semilla cuando se rompe la cubierta.
- Que mejore la velocidad con la que se parte la semilla actualmente

El primer prototipo que se realizó (Imagen 1) se diseño utilizando el principio de palanca y reducción de fuerza en engranajes teniendo rendimientos satisfactorios cercanos a 1 Kg de almendra partida por hora.

Imagen 1: Prototipo 1 – Quebradora de Almendra



La quebradora fue aceptada y se fabricaron 10 mas para ser distribuidas en las comunidades, para reducir el tamaño y el peso se hicieron algunos cambios manteniendo el principio de funcionamiento (Imagen 2).

Imagen 2: Prototipo 1 – Quebradora de Almendra mejorada



Mientras se construían las quebradoras del prototipo 1, surgieron otros prototipos alternativos con mejoras en el peso y la facilidad del quebrado, el Prototipo 2 (Imagen 3) es el que tiene mayor preferencia en las comunidades y al final del que se fabricaron mayor cantidad de unidades.

Imagen 3: Prototipo 2 – Quebradora de Almendra



Al final de la temporada se construyó otro modelo: Prototipo 3, este modelo es el que utiliza menos cantidad de metal también es la más económica, sin embargo durante las pruebas no fue muy aceptada por que se necesita más fuerza para quebrar la almendra.

Imagen 4: Prototipo 3 – Quebradora de Almendra



También se trabajo en el diseño de una herramienta económica, el modelo es una adaptación de un "machete cañero", ajustado a una base y con una modificación en la cuchilla.

Imagen 5: Prototipo 4 – Quebradora de Almendra



También se concluyó la instalación del tostador de almendra chiquitana, el equipo es un tostador con control automático de temperatura, las mejoras en condiciones de trabajo y homogeneidad del producto son evidentes.

Imagen 6: Tostador rotatorio de almendra



3.2.2. IMPLEMENTACION

El cronograma de instalación del área y equipos para procesamiento de almendra chiquitana previsto para concluir el 20 de septiembre, tuvo un retraso consecuencia de la demora en el desembolso necesario para construir los equipos (quebradoras y tostadora) como para el acondicionamiento de la zona de procesamiento de almendra y las herramientas necesarias.

La tostadora de Almendra Chiquitana se terminó de construir el 10 de octubre y llego a San Ignacio de Velasco el 25 de Octubre con la base del motor rota por lo que se tuvo que reparar y luego instalar en su lugar definitivo.

Las reparaciones, ubicación e instalación del sistema eléctrico concluyó el 10 de noviembre, conjuntamente a la instalación de este equipo fundamental para el procesado se hicieron modificaciones menores, se construyeron bandejas y bases y se compraron herramientas necesarias para el funcionamiento adecuado de la línea de procesado de almendra.

3.2.2.1. SUPERVISIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL PROCESAMIENTO

Se acompañó el procesamiento de almendra hasta el 28 de marzo, durante el acompañamiento se dieron sugerencias y se participó en la toma de decisiones de las actividades relacionadas con Almendra Chiquitana.

Como resultado del apoyo se pudieron reducir los costos de procesamiento, se acortó el periodo de procesamiento (reduciendo costos) y se elaboraron registros adecuados para mantener el control de las diferentes etapas del procesamiento de almendra.

3.2.3. PROYECCIONES

La ejecución del proyecto Almendra Chiquitana, obligó a cambiar los datos que se tenían originalmente, los rendimientos y costos actuales obligan a hacer una restructuración del proyecto para plantear un escenario más prometedor que el actual.

3.2.3.1. PROYECCIONES DE RESULTADOS DEL PROYECTO ALMENDRA

Las proyecciones que se planteaban al empezar al proyecto eran conservadoras pero aun así no se pudieron cumplir; al terminar el acopio las perspectivas de producción son el 20% de las que se tenían previstas en el escenario inicial. El plan de negocios actualizado se presenta en el Anexo 2. En la tabla 1 se presentan las proyecciones con datos actualizados.

Tabla 2: Proyección de Ingresos y Gastos a 5 años en USD

Ingresos y Costos						
Descripción	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Ingresos		**5.000**	**15.000**	**25.000**	**35.000**	**50.000**
A. Entera 100g		4452	13356	22260	31164	44521
A. Harina 500g		548	1644	2740	3836	5479
Costos		**3.441**	**20.517**	**34.196**	**47.874**	**68.392**
A. Lisa		308	3.699	6.164	8.630	12.329
A. Arrugada		103	1.233	2.055	2.877	4.110
A. Quebrada		17	205	342	479	685
Producción		1.879	8.456	14.093	19.730	28.186
Envases		1.027	6.230	10.384	14.537	20.767
Transporte		106	695	1.158	1.621	2.315
Utilidad		**1.559**	**-5.517**	**-9.196**	**-12.874**	**-18.392**
Depreciación		1.564	1.564	1.564	1.564	1.564
Costo Financiero		2.325	1.371	1.028	686	343
Ingresos antes de Impuestos		**-2.330**	**-8.452**	**-11.788**	**-15.124**	**-20.298**
Impuestos						
IVA		0	545	1.900	2.660	3.800
Impuesto a las Transacciones (IT = 3%)		150	450	750	1.050	1.500
Utilidad imponible		**-2.480**	**-9.448**	**-14.438**	**-18.834**	**-25.599**
Impuesto a la Utilidad de las empresas (IUE =25%)		0	0	0	0	0
Total impuestos		150	995	2.650	3.710	5.300
Flujo Neto		**-2.480**	**-9.448**	**-14.438**	**-18.834**	**-25.599**

3.2.4. RECOMENDACIONES DE DESARROLLO FUTURO

El 2008 fue el primer año en el que se proceso Almendra Chiquitana de manera comercial, se puede considerar que la Almendra pasó la etapa de laboratorio y ahora esta en una fase piloto, en la que quedan aun varias investigaciones pendientes:

- Capacitación de los Quebradores de Almendra en selección e higiene
- Desarrollo y construcción de una clasificadora, limpiadora de almendra
- Desarrollo y construcción de una peladora de Almendra
- Pruebas de envasado en otros materiales
- Pruebas de vida en anaquel
- Pruebas toxicologicas

3.3. RESULTADOS DE PRUEBAS DE PROCESAMIENTO SUJO (*sterculia apetala*) Y RECOMENDACIONES.

La semilla del *Sterculia Apetala* es un fruto seco que tradicionalmente se consume en las comunidades de la chiquitania bajo el nombre de “manicillo”.

Las pruebas de procesado de Sujo se proyecto bajo la metodología de diseño experimental, al ser el tostado una etapa critica, se planteo un diseño experimental de 2 variables: temperatura, tiempo en escalas de 20°C. y tiempos en escalas de 3 minutos, las pruebas se deben realizar por triplicado.

Tabla 3: Pruebas Procesado se Sujo

	18 min	15 min	12 min	9 min	6 min	3 min
220°C						
200°C						
180°C						
160°C						
140°C						
120°C						

Para la pruebas de tostado se utilizó un horno eléctrico con flujo de aire marca White-Westinghouse.

Para la primera prueba se utilizaron 40 gramos de semillas de sujo.

No se realizaron más pruebas por que no se pudo conseguir más semillas de sujo.

3.3.1. RESULTADOS

Resultado Prueba 1: Quemadas, durante el tostado la cáscara mantiene su color característico pero el centro se quema.

Debido a que no se realizaron mas pruebas, no se puede tener ningún resultado significativo, ni ningún parámetro optimo de procesamiento.

3.4. DISEÑO EN PLANO DE CONJUNTO DE UNA PRENSA MANUAL PARA EXTRACCIÓN EN FRÍO DE ACEITE DE SEMILLAS QUEBRADAS DE CUSI

Son varios los métodos y equipos que se utilizan para extraer aceite, por lo general la rentabilidad esta en sacarle el mayor porcentaje de aceite a la fuente de la que se extrae aplicando métodos físicos y químicos, sin embargo los métodos para obtener buenos rendimientos significan inversiones altas en infraestructura, equipos y movimiento económico, no existe una escala intermedia que permita a pequeños y medianos productores acceder a equipos mas acordes con lo que ellos puede procesar.

En la Chiquitania los aceites se extraen haciendo hervir las semillas y luego separando las fases; sin embargo este método cambia el sabor y propiedades de los aceites por lo que se recomienda una extracción en frío que mantenga las propiedades originales de los productos.

La recomendación es que la extracción se realice en un equipo que no utilice energía eléctrica, que sea sólido y fácil de manejar por los pobladores de las comunidades; por eso se diseño un equipo sencillo que tiene las siguientes especificaciones:

- Estructura Metálica
- Apoyos que pueden ser de madera.
- Gata hidráulica de 3 Tn.

El diseño en plano de conjunto se presenta en el Anexo 3.

3.5. DISEÑO EN PLANO DE CONJUNTO DE UNA PELADORA MANUAL DE ALMENDRA CHIQUITANA

Se diseño una peladora manual de almendra cuyo diseño se presenta en el Anexo 4, las especificaciones del equipo son las siguientes:

- Estructura Metálica
- Acero inoxidable en las áreas que están en contacto con la almendra
- Tiras de plástico flexible de grado alimenticio.

El diseño de plano de conjunto se presenta en el Anexo 4.

3.6. PLAN DE TRABAJO 2009 DE COOPERANTE DEL JICA, LISTA DE MATERIALES Y EQUIPOS, PRESUPUESTOS Y COTIZACIONES

3.6.1. ELABORACIÓN DE FERMENTADOS A PARTIR DE FRUTOS NATIVOS

Los conocimientos y experiencia de Akiko Kobayashi en la elaboración de vinos pueden ser aplicados en la elaboración de fermentados de fruta de la chiquitania.
Los frutos potenciales para la elaboración de fermentados deben ser frutas aromáticas con alta concentración de azúcar y acidez media.

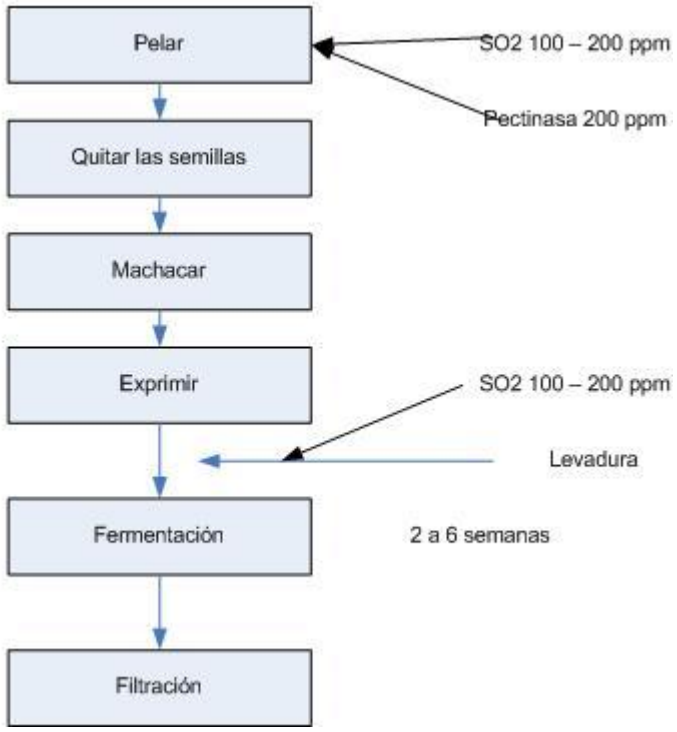
La lista de frutas con potencial para la elaboración de fermentados de frutas son:

a. Achachairucillo
c. Mangaba
e. Sucá
f. Motojobobo
h. Mochocho

De una primera observación que se hicieron de las frutas chiquitanas se puede decir que son muy acidas y tienen un nivel elevado de pectina por lo que durante las pruebas se deberán utilizar aditivos que contrarresten estas características negativas para la fermentación.

La elaboración de Fermentados de frutas tropicales sigue los siguientes pasos:

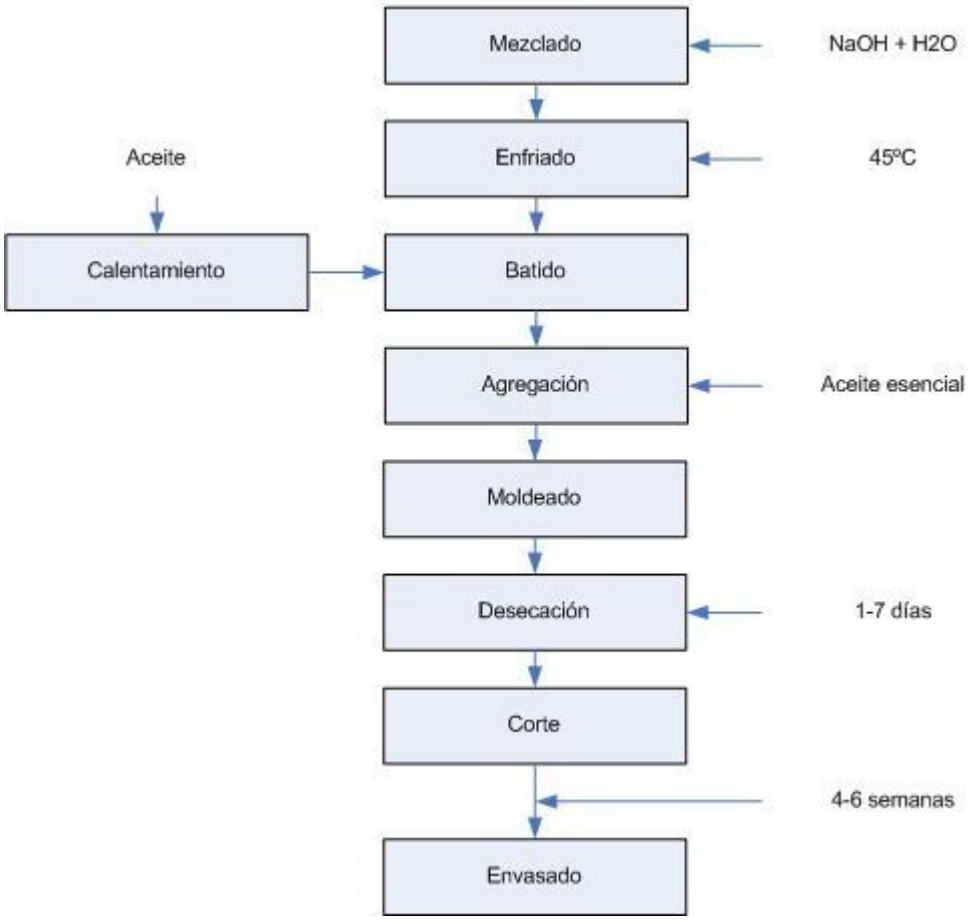
Imagen 7: Diagrama de elaboración de Fermentados de Fruta



3.6.2. ELABORACIÓN DE JABONES CON ACEITES DE LA CHIQUITANIA

Se quiere aprovechar aceites de palmeras de la chiquitania como base para la elaboración de jabones naturales.
Durante la pruebas se deben combinar las bases con aceites esenciales para lograr un producto comercialmente aceptado.

Imagen 8: Diagrama de elaboración de Jabón con aceites de la chiquitania



3.6.3. LISTA DE MATERIALES Y EQUIPOS, PRESUPUESTO Y COTIZACIONES

Tabla 4: Lista de Materiales y equipos

Equipos	Precio	Moneda	Comercio
Balanza 2Kg 1g	1400	Bs	Pesotodo
Licuadora	810	Bs	Hipermaxi
Balanza para mg 0.01g	4538	Bs	Pesotodo
pH metro digital	2650	Bs	Abendroth
Pipeta 2ml	80	Bs	Abendroth
Bureta 10ml	540	Bs	Abendroth
Nueces dobles	36	Bs	Abendroth
Embudo	70	Bs	Abendroth
Soporte y pinzas	623	Bs	Abendroth
Matraz 100ml	40	Bs	Abendroth

Papel aluminio	180	Bs	Plasticos Juancho
Acido cítrico	21	Bs	Maprial
Refrigerante	345	Bs	Abendroth
Alcoholímetro	160	Bs	Abendroth
Ácido hipocloroso	200	Bs	Abendroth

3.6.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES AKIKO KOBAYASHI

Tabla 5: Cronograma de actividades Akiko Kobayashi

ACTIVIDADES	ENE-MAR	ABR				MAY				JUN				JUL				AGO				SEP				OCT				NOV				DIC			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Diseño plan de trabajo																																					
Compra de lista de materiales																																					
Pruebas de fermentados con Guayabilla																																					
Pruebas de fermentados con Sucá																																					
Pruebas de fermentados con Motojobobo																																					
Pruebas de fermentados con Mochocho																																					
Pruebas de fermentados con Achachairucillo																																					
Pruebas de fermentados con Mangaba																																					
Elaboración de Informe																																					
Pruebas de mezcla para jabones																																					
Afinado del procesamiento para jabones																																					
Definición de combinaciones para jabones																																					
Elaboración de Informe																																					

3.7. PROCEDIMIENTOS PARA REGISTRO DE MARCAS DE PRODUCTOS Y PATENTES DE TECNOLOGÍA IDENTIFICADOS Y HOJA DE RUTA IDENTIFICADA.

El registro de Marcas y Patentes es de tuición del Servicio Nacional de Propiedad Intelectual (SENAPI), dependiente del Viceministerio de Comercio y Exportaciones, y de la Dirección de Propiedad Intelectual.

El trámite tiene una duración aproximada de 18 meses y se puede realizar en las oficinas de La Paz, Cochabamba y/o Santa Cruz, los requisitos y costos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 6: Requisitos y costos de registro de marcas y patentes, en Bs

Número	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	COSTO DEL REQUISITO Bs.
1	Petitorio: solicitud dirigida al Director Nacional de Propiedad Intelectual, firmado por el solicitante o apoderado. El formulario de solicitud se obtiene en la página web www.senapi.gov.bo, el cual consta de 4 páginas que deben imprimirse en papel tamaño carta, en anverso y reverso, tomando en cuenta lo siguiente:	
1.1	Las páginas 1 y 2 deben imprimirse en 3 ejemplares, llenarse a maquina ambas carillas.	
1.2	Las páginas de 3 a 4 deben imprimirse en un ejemplar.	
2	La descripción de la invención (un ejemplar impreso y uno en formato electrónico)	
3	Una o más reivindicaciones (que se desea proteger de la invención)	
4	Uno o más dibujos, cuando fuesen necesarios para comprender la invención., los que se consideraran parte de la descripción (3 ejemplares)	
5	El resumen en formato electrónico e impreso (Para la publicación en la Gaceta; no más de 12 líneas, formato "ARIAL" tamaño 8)	
6	Escritura pública de Poder, cuando la solicitud no sea hecha por el usuario.	
7	Recibo de pago de las tasas establecidas. Que luego, debe ser canjeado en las oficinas del SENAPI en la Unidad de Recaudaciones.	
7.1	Bs. 100 Recibo de pago por la solicitud de patente, cuenta Bancaria SENAPI (Banco de la Unión)	100
7.2	Bs. 50 Recibo de pago de la primera anualidad, cuenta Bancaria SENAPI (Banco de la Unión)	50
7.3	Bs. 40 Recibo de pago (original y fotocopia) a la Gaceta Oficial de Bolivia, cuenta Bancaria Gaceta Oficial de Bolivia.	40
7.4	Bs. 20 Pago por cada diseño (en caso de ser necesario)	20
8	Archivadores adecuados al volumen de la documentación, debidamente caratulado.	
9	De ser el caso, una declaración con la documentación pertinente, certificada por la oficina de patentes del país que se reivindique la prioridad	
10	De ser el caso, la copia del contrato de acceso, cuando los productos o procedimientos cuya patente se solicita han sido obtenidos o desarrollados a partir de recursos genéticos o de sus productos derivados de los que cualquiera de los Países Miembros de la comunidad Andina es país de origen.	
11	De ser el caso, la copia del documento que acredite la licencia o autorización de uso de los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas, afro americanas o locales de los Países Miembros de la Comunidad Andina, cuando los productos o procedimientos cuya protección se solicita han sido obtenidos o desarrollados a partir de dichos conocimientos de los que cualquiera de los Países Miembros es país de origen de acuerdo a los establecido en la Decisión 391 y sus modificaciones y reglamentaciones vigentes.	
12	De ser el caso, el certificado de depósito del material biológico.	
13	De ser el caso, la copia de documento en el que conste la cesión del derecho de patente del inventor al solicitante o causante.	
	Requisitos Segunda Parte:	

14	Petitorio: Memorial dirigido al Director Nacional de Propiedad Intelectual.	
15	Recorte original de la publicación (Gaceta Oficial de Bolivia)	
16	Compra de título para registro de Patente de Invención Bs. 58 (pago en la Renta)	58
17	Pago de 350 Bs. por concepto de análisis de patentabilidad; previa notificación.	350
18	Recibo de pago de las anualidades por cada año (cuenta bancaria SENAPI)	
	TOTAL	**618**

Fuente: SENAPI, Tramites Bolivia

Tabla 7: Pasos para el registro de marcas y patentes, en Bs

No	DESCRIPCIÓN DE TAREAS	DURACIÓN			RESPONSABLES
		Min	Hor	Día	
	Primera Parte:	0	0	0	
1	El usuario presenta el expediente con los requisitos.	0	0	10	Usuario
2	La oficina revisa los requerimientos mínimos, si estos son cumplidos se asigna un número a la solicitud.	0	0	120	Técnico
3	De esta forma, la solicitud ingresa a la Ventanilla de Recepción, donde es sellada y se le asigna un número de cargo.	0	0	1	Recepción
4	La oficina tiene 30 días a partir de la presentación de la solicitud para examinarla, y comprobar si cumple con los requisitos de forma. De no hacerlo, se notifica al usuario quien tiene un plazo de 60 días para completar los requisitos.	0	0	30	Técnico
5	Se subsana las observaciones y el expediente, luego, se espera la solicitud de publicación.	0	0	10	Director de Propiedad Industrial
6	El usuario recibe la notificación de la primera parte del registro de patentes.	0	0	10	Recepción
7	Se acutaliza la base de datos para la publicación en la Gaceta.	0	0	15	Técnico
8	Jefe de la Unidad de Sistemas pasa la base de datos a el formato de publicación, luego, pasa el formato a la Gaceta Oficial de Bolivia.	0	0	7	Unidad de Sistemas
9	La Solicitud de Patente de Invención es publicada en la Gaceta Oficial de Bolivia	0	0	60	Gaceta Oficial
	Segunda Parte:	0	0	0	

1	El usuario presenta los requisitos de la segunda parte ante la Ventanilla de Recepción (si esta no hubiese tenido oposición) durante el plazo señalado.	0	0	5	Recepción
2	Técnico revisa los requisitos de la segunda parte, los introduce en la base de datos y los adjunta al expediente. Luego deriva la solicitud completa a un experto o especialista, el cual tienen la capaidad académica y la experiencia necesarias.	0	0	10	Técnico
3	El Experto revisa la invención para determinar si es novedosa, útil e inédita. Es decir, si es patentable o no, luego emite un informe que delimita las reivindicaciones. El informe aconseja si debe otorgarse la patente o no hacerlo, a través de una Resolución Administrativa. La cual puede ser apelada.	0	0	60	Experto
4	Si el solicitante obtuvo el Derecho de Patente en el país señalado en el documento de Prioridad (Presentado en la primera parte) este puede ser utilizado para respaldar su solicitud de registro de patente en Bolivia.	0	0	20	Usuario
5	Si la solicitud es procedente, se prepara una Resolución Administrativa que autoriza la Patente, además se emite un título de patente.	0	0	5	Técnico
6	El Director de Propiedad Industrial firma la Resolución Administrativa y el titulo.	0	0	1	Director de Propiedad Industrial
7	El usario recibe el Registro de Patente en Ventanilla de Recepción	0	0	1	Técnico
	TOTAL	0	0	365	

Fuente: SENAPI, Tramites Bolivia

3.8. PROPUESTA PARA PAR-ALMENDRA CHIQUITANA A DISEÑO FINAL Y ENTREGADO.

El Programa de Alianzas Rurales es un programa gubernamental con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo que busca Alianzas entre productores y compradores que garanticen un desarrollo productivo sostenible.

Las características de la cadena de valor de almendra chiquitana, las características socioeconómicas de los socios y el impacto ambiental nulo que tiene su aprovechamiento la convirtieron en un producto elegible para que participe de este programa, el proyecto final entregado el 25 de marzo se presenta en el Anexo 5.

3.9. OTROS PRODUCTOS SOLICITADOS

3.9.1. ASESORAMIENTO A EQUIPO DE BAURES PARA DEFINIR POSIBILIDADES TÉCNICAS, OPERATIVAS Y COMERCIALES PARA EL CHOCOLATE

Las recomendaciones para la asociación de productores de chocolate APROCHOC se presentan en el Anexo 6.

3.9.2. FICHA COMERCIAL ALMENDRA CHIQUITANA

Se elaboró una ficha técnica para potenciales compradores, como muestra el Anexo 7.

ANEXO 1

MANUEL DE OPERACIONES TOSTADOR DE ALMENDRA CHIQUITANA

MANUAL DE OPERACIONES TOSTADOR DE ALMENDRA

1. PREPARACIÓN
   - Asegúrese que la garrafa esta bien conectada a la manguera de alimentación de gas.
   - Abra la llave de paso de gas de la garrafa
2. ENCENDIDO
   - En el tablero de control mueva la palanca negra que se encuentra en la parte inferior izquierda a la posición de encendido
   - En la parte superior derecha del tablero de control se regula la temperatura de la tostadora, el indicador de temperatura tiene dos botones del lado izquierdo de la pantalla, el botón superior es para subir la temperatura, y el botón inferior para bajar la temperatura, utilice ambos botones para programar la temperatura requerida.
   - Para hacer mover el cilindro presione el botón verde que se encuentra en el frente del tostador, para detenerlo presione el botón rojo que se encuentra abajo del botón verde.
3. ALIMENTACIÓN
   - El frente de la tostadora presenta en la parte superior una tolva que se utiliza para alimentar de producto la tostadora.
   - La tostadora tiene una capacidad máxima de 20 Kg, pero se recomienda no alimentarla con mas de 17 Kg. Pese la cantidad de almendra (no superior a 17 Kg por carga) antes de alimentar la tostadora.
4. DURANTE EL TOSTADO
   - El frente del tostador esta provisto de un toma muestras, para extraer una muestra mueva el agarrador del toma muestra en contra del sentido del reloj.
5. DESCARGA
   - El tostador tiene dos formas de descarga:
     a. La primera es abriendo la compuerta de descarga que se encuentra en el frente de la maquina, la compuerta funciona moviendo la palanca de la compuerta hacia arriba; luego de completar la descarga se coloca la compuerta en su posición inicial.
     b. La segunda es deteniendo el motor y colocando de manera manual el cilindro en la posición de descarga utilizando la indicación que se encuentra en el frente del tostador, y luego deslizando la compuerta interna del cilindro hasta retirarla por completo; luego de terminada la descarga se coloca la compuerta interna en su posición original.
6. APAGADO
   - Detenga el motor, presionando el botón rojo que se encuentra en el frente de la maquina, y luego moviendo a apagado la palanca del tablero de control.
   - Por seguridad cierre el paso de gas de la llave de la garrafa.

ANEXO 2

PLAN DE NEGOCIOS ACTUALIZADO ALMENDRA CHIQUITANA

PROYECTO ALMENDRA CHIQUITANA

PLAN DE NEGOCIOS ACTUALIZADO

1. NATURALEZA DEL PROYECTO

La Almendra Chiquitana son las semillas del Almendro (*Dipteryx Alata*) un árbol que crece en la ecorregión Chiquitana. El fruto desconocido hasta ahora, es un alimento rico en Hierro y Fósforo, con un alto contenido de proteínas y bajo en lípidos, de hecho es la almendra con menor contenido nutricional de las nueces que se conocen comercialmente. El fruto bien tostado tiene un excelente sabor y aroma que provoca consumirlo.

El Grupo Mancomunado de Trabajo MINGA con el apoyo de la FCBC incursionó hace 2 años en el procesamiento de Almendra Chiquitana, avanzando en el procesamiento y definiendo un producto comercial que tuvo buena aceptación en las distintas Ferias donde fue presentado.

Para avanzar en el emprendimiento MINGA y la FCBC decidieron lanzar el 2008 la Almendra Chiquitana como un Producto con Identidad a nivel Departamental, para este reto se conformó a principios de año un equipo con especialistas en Trabajo de Campo, Comercialización y Procesamiento, que definieron estrategias y necesidades tecnológicas para el éxito del producto.

Posicionar la Almendra Chiquitana en el Mercado dará beneficios a cientos de Familias de las Comunidades Chiquitanas, fomentará la Conservación de las zonas en las que esta presente el Almendra, diversificara la producción de MINGA y dará una alternativa saludable a las personas que gustan de los productos saludables y de buen sabor.

2. EL PRODUCTO

a. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

El producto es Almendra Chiquitana, semillas tostadas del Almendro (*Dipteryx Alata*) en las siguientes presentaciones:

Tabla 1: Detalle de Presentaciones de Almendra Chiquitana

1	Almendras Chiquitanas Enteras Tostadas en Envase al vacío de 100 g
2	Almendras Chiquitanas Tostadas Molidas en Envase al vacío de 500 g

b. PLAN DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

La implementación que empezó en septiembre concluyó a mediados de octubre, y la producción terminó en diciembre, la comercialización se realizará durante todo el año, principalmente en ferias.

Tabla 2: Actividades Año 2008

ACTIVIDAD	Oct				Nov				Dic			
Instalación de línea de procesamiento												
Pruebas de procesamiento												
Procesamiento												
Acopio												
Comercialización												

3. ASPECTOS ECONOMICO-FINANCIEROS
   a. PROYECCIONES DE RESULTADOS

Las proyecciones que se planteaban al empezar al proyecto eran conservadoras pero aun así no se pudieron cumplir; al terminar el acopio las perspectivas de producción son del 20% de las que se tenían previstas en el escenario inicial.

Durante el periodo de producción se determinó que los rendimientos son más bajos de los esperados y los costos en materiales como envases mayores a los esperados, a pesar la almendra de 100g a 10 Bs por unidad existirían pérdidas durante todos los años de producción.

Tabla 3: Proyección de Ingresos y Gastos a 5 años en USD

Ingresos y Costos						
Descripción	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Ingresos		**5.000**	**15.000**	**25.000**	**35.000**	**50.000**
A. Entera 100g		4452	13356	22260	31164	44521
A. Harina 500g		548	1644	2740	3836	5479
Costos		**3.441**	**20.517**	**34.196**	**47.874**	**68.392**
A. Lisa		308	3.699	6.164	8.630	12.329
A. Arrugada		103	1.233	2.055	2.877	4.110
A. Quebrada		17	205	342	479	685
Producción		1.879	8.456	14.093	19.730	28.186
Envases		1.027	6.230	10.384	14.537	20.767
Transporte		106	695	1.158	1.621	2.315
Utilidad		**1.559**	**-5.517**	**-9.196**	**-12.874**	**-18.392**
Depreciación		1.564	1.564	1.564	1.564	1.564
Costo Financiero		2.325	1.371	1.028	686	343
Ingresos antes de Impuestos		**-2.330**	**-8.452**	**-11.788**	**-15.124**	**-20.298**
Impuestos						
IVA		0	545	1.900	2.660	3.800
Impuesto a las Transacciones (IT = 3%)		150	450	750	1.050	1.500
Utilidad imponible		**-2.480**	**-9.448**	**-14.438**	**-18.834**	**-25.599**
Impuesto a la Utilidad de las empresas (IUE =25%)		0	0	0	0	0
Total impuestos		150	995	2.650	3.710	5.300
Flujo Neto		**-2.480**	**-9.448**	**-14.438**	**-18.834**	**-25.599**

b. BALANCE DE SITUACIÓN

Los rendimientos son mas bajos de lo que se esperaba y los costos de procesamiento son mas altos de los planteados inicialmente se obliga a un replanteamiento a profundidad de los pasos a seguir durante las siguientes etapas del proyecto almendra.

Tabla 4: Fuentes y Usos en USD

Fuentes y Usos						
Descripción	0	1	2	3	4	5
Fuentes	**11.188**	**-916**	**-7.884**	**-12.874**	**-17.270**	**-24.035**
Aporte propio						
Financiado	11.188,30					
Utilidades		-2.480	-9.448	-14.438	-18.834	-25.599
Depreciación		1.564	1.564	1.564	1.564	1.564
Usos	**11.188**	**4.956,30**	**1.558,00**	**1.558,00**	**1.558,00**	**1.558,00**
Activos fijos	7.790,00					
Activos diferidos						
Activo circulante	3.398,30					
Amortización del préstamo		4.956,30	1.558,00	1.558,00	1.558,00	1.558,00
Superávit (déficit)	0,00	-5.872,64	-9.441,60	-14.432,17	-18.827,77	-25.592,54
Acumulado	0,00	-5.872,64	-15.314,25	-29.746,42	-48.574,18	-74.166,72
Flujo del Proyecto	**-11.188,30**	**-5.872,64**	**-9.441,60**	**-14.432,17**	**-18.827,77**	**-25.592,54**

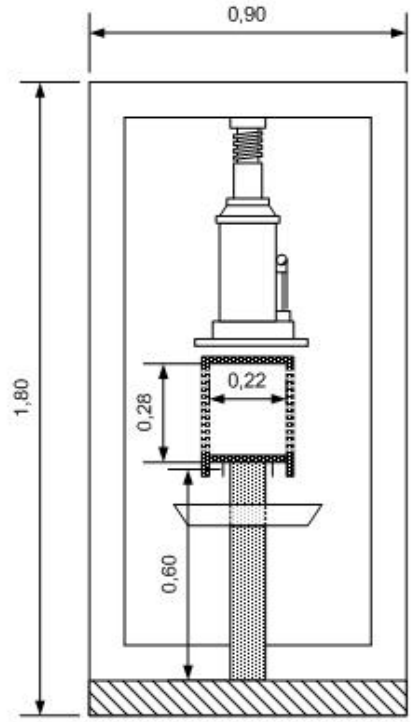
4. CONCLUSIONES

La Almendra Chiquitana es un producto nuevo de alto potencial comercial, con identidad propia y promotor de la conservación, sin embargo si se quiere que el proyecto no fracase se deberán realizar mas investigación, ajustes y reestructurar el proyecto.

Si se mantienen las proyecciones originales el Valor Actual Neto seria negativo y alcanzaría la cifra de 60718 USD si el proyecto tiene un horizonte de 5 años.

ANEXO 3

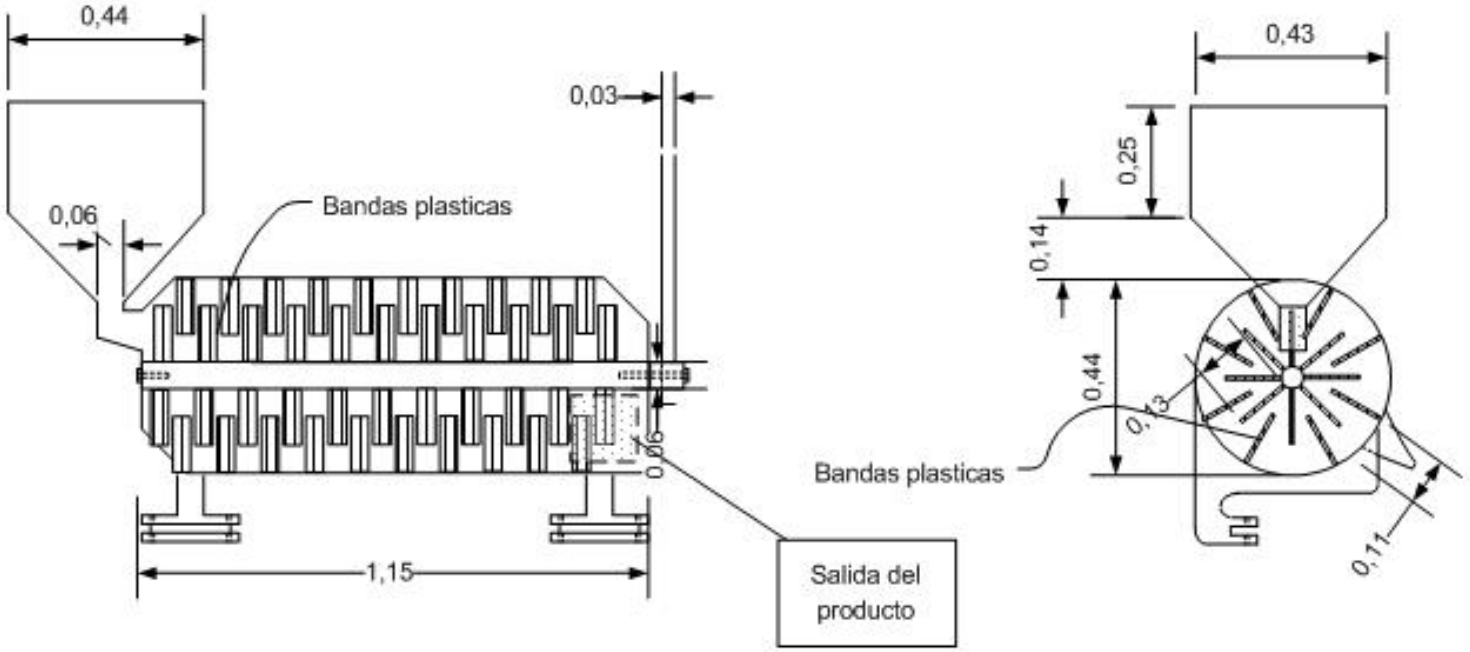
DISEÑO DE PRENSA DE ACEITE EN FRIO



	FCBC		
	PELADORA MANUAL DE ALMENDRA CHIQUITANA		
MARCELO CARDOZO	TAMAÑO	Nº DIBUJO 1	REV. 0
	ESCALA 1:20	HOJA	1 DE 1

ANEXO 4

DISEÑO PELADORA MANUAL DE ALMENDRA CHIQUITANA



	FCBC		
	PELADORA MANUAL DE ALMENDRA CHIQUITANA		
MARCELO CARDOZO	TAMAÑO	Nº DIBUJO 1	REV. 0
	ESCALA 1:20	HOJA	1 DE 1

ANEXO 5

PROYECTO PAR MINGA-NATURALIA
ALMENDRA CHIQUITANA

PROYECTO PAR ALMENDRA CHIQUITANA

MINGA- NATURALIA

INDICE

INDICE 1
RESUMEN EJECUTIVO 3
1. CARACTERIZACIÓN DE LOS MIEMBROS DE LA ALIANZA 5
1.1. ACTORES DE LA ALIANZA 5
1.1.1. LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES 5
1.1.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA GEOREFERENCIADA DE LOS PRODUCTORES, 5
1.1.1.2. DOMICILIO LEGAL 5
1.1.1.3. DATOS SOCIALES Y CULTURALES DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES Y SUS FAMILIAS : NÚMERO, GÉNERO, EDAD, ORIGEN, NIVEL DE EDUCACIÓN 5
1.1.1.4. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PRINCIPAL Y SECUNDARIA 6
1.1.1.5. RESUMEN DEL HISTORIAL DE LA ASOCIACIÓN 8
1.1.1.6. PERTENENCIA A ORGANIZACIONES MATRICES 9
1.1.1.7. DESCRIPCIÓN DE LAS RELACIONES DE MINGA CON OTROS GREMIOS, O LA COMUNIDAD LOCAL 9
1.1.1.8. ASISTENCIA TÉCNICA Y FINANCIERA 9
1.1.1.9. DIRECTIVA DE LA ASOCIACIÓN 10
1.1.2. AGENTES DE MERCADO (COMPRADORES Y COMERCIALIZADORES) 10
1.1.2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA 11
1.1.2.2. DOMICILIO LEGAL 11
1.1.2.3. ACTIVIDADES COMERCIALES DEL COMPRADOR 11
1.1.2.4. EVENTOS REALIZADOS ENTRE LOS MIEMBROS DE LA ALIANZA, PARA DEFINIR LAS ESTRATEGIAS Y ANALIZAR SU VIABILIDAD 11
1.1.2.5. EXPERIENCIAS ANTERIORES DE COMERCIALIZACIÓN CONJUNTA ENTRE LOS MIEMBROS DE LA ALIANZA 12
1.1.2.6. CONOCIMIENTO Y EXPERIENCIA EN LOS MERCADO 12
1.1.2.7. COADYUVANTES DE LA ALIANZA 12
1.1.3. FODA 13
1.2. PUNTO DE PARTIDA 16
2. DESCRIPCIÓN DE LA ALIANZA 20
2.1. MODELO DE LA ALIANZA RURAL 20
2.2. HISTORIA DE LA ALIANZA 21
2.3. ACUERDO DE NEGOCIOS CON LA ALIANZA 21
2.4. SITUACIÓN JURÍDICA 21
2.5. MISIÓN 21
2.6. OBJETIVO 21
2.7. METAS DE LA ALIANZA 22
2.8. SUPUESTOS DE LA ALIANZA 22
2.9. CAPACIDAD ORGANIZATIVA DE LA ALIANZA 23
2.10. RESOLUCIÓN DE DIFERENCIAS Y DISOLUCIÓN DE LA ALIANZA 25
3. EL MERCADO DEL PRODUCTO 25
3.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO 26

3.2. EL MERCADO DEL PRODUCTO O SERVICIO 27
3.2.1. DEFINICIÓN DEL MERCADO 27
3.2.2. ACOPIO 28
3.2.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PROPUESTA DE MITIGACIÓN 29
4. EL PROCESO PRODUCTIVO 29
4.1. DETALLE DEL PROCESO PRODUCTIVO 29
4.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE LOCALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA 42
4.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN 43
4.3. INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA (ACTUAL Y REQUERIDA), VIVEROS Y CENTROS DE ACOPIO 48
4.4. INSUMOS 50
4.5. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS 51
4.6. REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA O RECURSOS HUMANOS 52
4.7. INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA PRODUCCIÓN 53
4.8. REQUERIMIENTOS DE ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN 54
5. POSIBLES IMPACTOS SOCIALES 56
6. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES 57
7. PLAN DE INVERSIÓN, FUENTES DE FINANCIAMIENTO 58
7.1. COSTOS DE PRODUCCIÓN ACOPIO Y ADMINISTRACIÓN 58
7.2. COSTOS DE PRODUCCIÓN ACOPIO Y ADMINISTRACIÓN 58
7.3. INGRESOS 59
7.4. FLUJO DE FONDOS 60
7.5. EVALUACIÓN FINANCIERA Y ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 62
7.5.1. EVALUACIÓN FINANCIERA 62
7.5.2. EVALUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA 64
8. ORGANIZACIÓN Y MATRIZ DE PROGRAMACIÓN 65
8.1. ORGANIZACIÓN 65
9. MATRIZ DE PROGRAMACIÓN **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
11. ANEXO 3: EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA ALIANZA **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
12. ANEXO 4: PLAN DE INVERSIONES **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
13. ANEXO 5: BANCO DE DATOS SOCIAL **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
14. ANEXO 6: BANCO DE DATOS DE LAS ENCUESTAS PRODUCTIVAS **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
15. ANEXO 7: PLANILLAS PARAMETRIZADAS **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
16. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

RESUMEN EJECUTIVO

La presente Alianza está conformado por MINGA, la Asociación de Grupos Mancomunados de Trabajo de la Provincia de San Ignacio de Velasco y la empresa comercializadora de productos orgánicos Naturalia. Su localización se ubica en el Municipio de San Ignacio, Provincia Velasco del Departamento de Santa Cruz.

El plan busca consolidar la relación entre los proveedores de almendra y un agente de mercado con experiencia en la venta de productos naturales.

MINGA inició hace dos años, un proyecto de revalorización y aprovechamiento de la almendra chiquitana, con apoyo del FCBC. Actualmente la almendra se recolecta en áreas silvestres, donde esta población vegetal se desarrolla como resultado de la regeneración natural. Este plan plantea el aumento de los volúmenes de acopio de la almendra en estas áreas, mediante el mejoramiento de las condiciones de acopio y la difusión de tecnología apropiada para el quebrado de la almendra. Asimismo se busca proponer prácticas sostenibles de manejo y aprovechamiento de las zonas silvestres de almendra y su repoblamiento de la misma en sistemas asociados con otros cultivos. En este sentido se ha querido dar un énfasis en la integralidad de los sistemas, por ello es que en el marco del documento se proponen diferentes modelos de almendra en asociación con otros cultivos.

La mayoría de las 125 familias beneficiadas, son tradicionalmente recolectoras, aprovechando la almendra para uso doméstico o transformándola en cacao y aceite de almendra. Hace tan sólo dos años se ha realizado una primera experiencia de tostado de almendra y actualmente se comercializan los volúmenes acopiados en Santa Cruz, a través de tiendas que se diferencian por un label de venta de productos orgánicos, como Naturalia.

La recolección de la almendra se realiza durante aproximadamente 3 meses, agosto-septiembre-octubre. Una familia puede llegar a acopiar hasta 200kg, en esta época, siendo el precio de compra de 15 Bs/kg.

En el marco de este plan, Naturalia se ha comprometido a asegurar una compra de 300 Kg. Existen otras empresas identificadas en el estudio, como W&R NATURE , que ha manifestado el interés de compra de 700 Kg. Se calcula que MINGA podrá vender una tonelada y media por año, aunque esta producción se ira incrementando a lo largo de los años a medida que se amplía la red de acopiadores, los volúmenes de acopio, y de que los sistemas con almendra implementados empiecen a dar sus frutos.

MINGA, es una Asociación que agrupa a 1400 familias, de gran reconocimiento en la zona que tiene una amplia experiencia en manejo sostenible de los recursos naturales, principalmente los cultivos del café en asociación con otros cultivos, brinda asistencia técnica a sus miembros a través de la Sociedad Guapomó y apoya procesos de transformación y comercialización de productos como el café, cayú, maní, almendra, y deshidratados de frutas. Cuenta con personaría jurídico y toda la experiencia administrativa y financiera requerida para viabilizar la Alianza.

La presente alianza plantea:

- el mejoramiento de las condiciones de acopio de la almendra, mediante el manejo y aprovechamiento de plantaciones silvestres, la dotación de carrozas para facilitar el transporte de la almendra, la adecuación de la infraestructura de acopio, la dotación de quebradoras, tecnología adaptada al quebrado de la almendra chiquitana
- el repoblamiento de la almendra bajo sistemas, mediante la implementación de viveros para la producción de plantines de especies asociadas, la dotación de motobombas para tener una fuente de agua disponible en proximidad a los viveros, y el establecimiento de 65 ha de sistemas con almendra y cultivos asociados y 65 ha con almendra solamente.

El monto global solicitado es de **813.178 Bs, 00/100 (** Ocho cientos trece mil ciento setenta y ocho bolivianos), de los cuales 40/100 Bs **243.953,40** (doscientos cuarenta y tres mil, novecientos cincuenta y tres bolivianos) corresponde al monto de contraparte de la Asociación y **569.224,60**, 60/100 (quinientos sesenta y nueve mil doscientos veinte y cuatro bolivianos), al aporte del PAR, principalmente destinado a la compra de equipos, materiales, insumos y asegurar el acompañamiento técnico de las 125 familias beneficiadas, a lo largo de todo el proceso de implementación del plan.

En el cuadro comparativo del negocio se hace un análisis de variables diferenciándolas con o sin proyecto.

Tabla 1. Negocio de la almendra Sin y Con Proyecto PAR

VARIABLE	Unidad	SIN PAR	CON PAR				
		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Precio de la Almendra Chiquitana	Bs/Kg	14	**15**				
Cantidad de la producción comercializada o vendida	Kg	750	3,675.00	3,675.00	3,675.00	32,487.00	61,299.00
Ingreso Total por venta del producto	Bs/Año	10,500.00	55,125.00	55,125.00	55,125.00	487,305.00	919,485.00
Ingreso familiar promedio por venta de Almendra Chiquitana	Bs/Año	84.00	441.00	441.00	441.00	3,898.44	7,355.88
Ingreso neto global por la comercialización	Bs.	6025	-163,139.00	-140,847.00	-153,556.00	180,916.00	492,888.00
Ingreso neto anual por familia	Bs.	48.2	- 1,305.11	- 1,126.78	- 1,228.45	1,447.33	3,943.10

Dicho análisis revela las siguientes repercusiones que resultan de la implementación del proyecto:

El ingreso promedio de las familias es de: 48.2 Bs sin proyecto y empezaría a generar ingresos a partir del inicio de la producción de almendra, en el cuarto año, llegando a superar 11.000 Bs de ingresos anuales por familia, a partir del 6 año, incluyendo los ingresos percibidos por concepto de recolección y la almendra proveniente de los sistemas establecidos.

Dicho ingreso ha sido calculado como resultado de la recolección de la almendra en áreas silvestres y de la producción de la almendra bajo sistemas, que empezaría a dar sus frutos a partir del 4 año. Esta cantidad de ingresos es cuantiosa si tomamos que la época de recolección de almendra solamente se realiza durante tres meses al año.

El primer año sólo concierne las actividades de recolección, los tres años siguientes se observa una pérdida debido a que la almendra empieza a producir a partir del cuarto año. Esta pérdida no es tan real ya que los productores combinan cultivos anuales y cultivos perennes asociados con la almendra, lo que les permite generar ingresos durante los primeros tres años, y diversificar su fuentes de ingresos los años posteriores, por ello es que el plan contempla la introducción de otros cultivos, aunque éstos se financien con fondos de las entidades que coadyuvarán al proceso.

Los tres primeros años se recolectarían hasta 3.6 toneladas de almendra, de las cuales 1 Tn están comprometidas con el mercado, el resto serían absorbidas por el mercado local. A partir del 4 año este volumen se incrementaría hasta 32 Tn.

El movimiento económico por este negocio sería de 55.000 Bs los tres primeros años, llegando a alcanzar 500.000 Bs el cuarto año y aproximadamente 920.000 Bs el quinto año.

1. CARACTERIZACIÓN DE LOS MIEMBROS DE LA ALIANZA

1.1. Actores de la Alianza

La alianza está conformada por la Asociación de Grupos Mancomunados de Trabajo MINGA como productores y procesadores y NATURALIA SRL como agente de mercado.

1.1.1. Los Pequeños Productores

1.1.1.1. Ubicación geográfica georeferenciada de los productores,

(ver mapa anexo en capítulos posteriores)

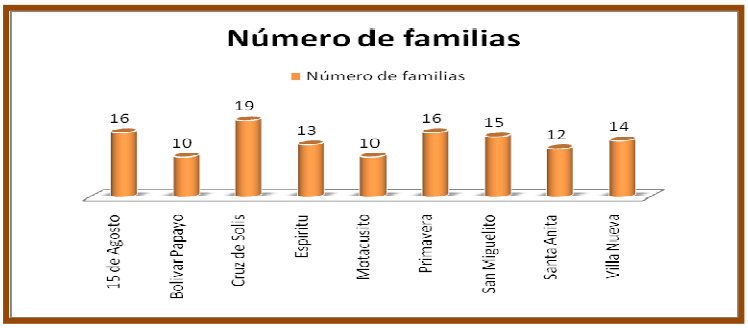
1.1.1.2. Domicilio legal

El Domicilio Legal de MINGA está en San Ignacio de Velasco, Provincia Velasco del Departamento de Santa Cruz, calle Chiquitos esq. Rosenhamer s/n. Teléfono 7622156.

1.1.1.3. Datos sociales y culturales de los pequeños productores y sus familias : número, género, edad, origen, nivel de educación

Los productores afiliados a MINGA que participan en el presente proyecto son 125 y se agrupan en 9 comunidades, tal y como se aprecia en el siguiente gráfico.

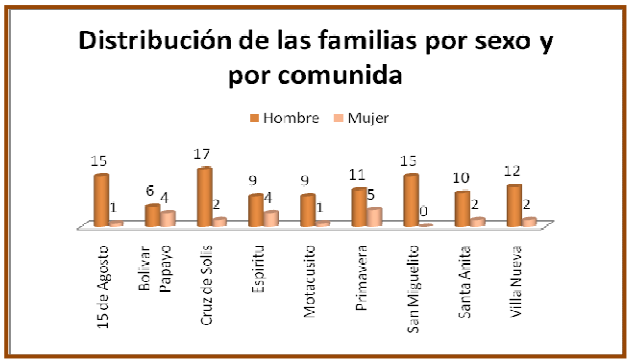
Gráfico 1 : Número de familias por comunidad



Las familias que integran la presente alianza tienen en promedio 6 miembros. De los 125 socios el 82.4 % son hombres y el 17.6% restante mujeres. Este índice tan bajo no significa que las mujeres no vayan a participar en el proyecto ya que ellas son las principales recolectores y quebradoras de la almendra conjuntamente con los niños, y tienen un rol principal en todas las actividades planteadas en el presente plan.

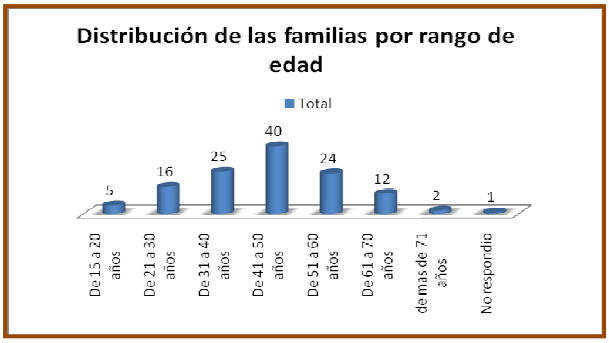
En el siguiente cuadro se puede apreciar la distribución de las familias por sexo y por comunidad, apreciándose mayor equilibrio entre ambos en las comunidades de Bolivar Papayo y Primavera.

Gráfico 2: Distribución de las familias por sexo y por comunidad



La mayoría de las familias oscilan en un rango de edad comprendido entre los 41 a 50 años, tal y como se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico 3 : Distribución de las familias por rango de edad



El 100% de las familias son de origen chiquitano, nacidas en la provincia Velasco.

En cuanto al nivel de educación se refiere, 108 familias tienen un nivel básico y 15 familias han alcanzado un nivel secundario, tal y como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 2: Nivel de educación de los socios

Nivel de Educación	Número de Socios
Básico	**108**
Hombre	89
Mujer	19
Secundaria	**15**
Hombre	14
Mujer	1
Técnico	**1**
Mujer	1
Total general	**125**

1.1.1.4. Actividades productivas principal y secundaria

La actividad principal de las familias que participan en el plan de alianza es la actividad agropecuaria, generalmente orientada al autoconsumo y a la venta de excedentes. En general la actividad agrícola se complementa con la crianza de especies menores y mayores, que cumplen un rol indudable en la seguridad alimentaria y como fuente de ahorro en pie de las familias. Las familias, predominantemente los varones venden du fuerza de trabajo trabajando como peones para los hacendados de la zona o en las colonias Menonitas, durante un periodo de tiempo más o menos largo que varia según las necesidades de las familias.

Las familias aprovechan los recursos del bosque, como la almendra, la miel, las semillas, etc. Aunque esta actividad de recolección sea secundaria y realizada en una determinada época del año.

Ingresos promedio por familia

En general el ingreso promedio mensual de las familias oscila de 500 a 1000 Bs, 86 familias se encuentran en este rango, solo 9 familias manifestaron ganar por encima de los 1000 Bs, y 25 familias se abstuvieron de contestar a esta pregunta.

Tabla 3: Ingresos mensuales de los socios

Ingresos mensuales de los socios	Frecuencia de familias en los rangos
Menos de 500 Bs al mes	5
Entre 500 Bs y 1000 Bs	86
Entre 1000 Bs y 2000 Bs	8
Mas de 2000 Bs	1
(en blanco)	25
Total general	125

En el siguiente cuadro presentamos una sistematización de la información mencionada, en los acápites anteriores.

Tabla 4: Cuadro de sistematización de la información social

1. Datos generales de la alianza											
Nombre de la Alianza:			MINGA – NATURALIA								
Nombre de Representante (es) de la Alianza:			JUAN BARBA : Presidente de MINGA								
Dirección de la Alianza:			Calle Chiquitos, esq. Rosenhamer S/N, Tel:7622156								
Rubro	Productos No Maderables		Producto: Almendra Chiquitana								
Tipo de subproyecto		Nº socios	125	Varones	104	Mujeres	21				
Localidad/comunidad		Municipio	San Ignacio de Velasco								
2. Aspectos sociodemográficos de los pequeños productores											
Población sexo y edad											
Total población Alianza	Número de familias	Promedio miembros familia	Población por sexo y edad								
			0 a 10		11 a 28		29 a 60		Mas de 60		Total	
			H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
125	125	6			13	7	89	13	1	1		
Participación equitativa y de género											
Participación de socios productores							**Número**		**Porcentaje/100%**		
Número total de socios productores de la Alianza							125		100%		
Número de pequeños productores pobres participantes en la Alianza (por debajo del promedio)							30		24%		
Número de mujeres jefes de hogar que participan como socias en la Alianza							21		17%		
Número de socios indígenas en la Alianza							125		100%		
Número de socios jóvenes en la Alianza (Hasta los 28 años)							20		16%		
Condición de miembros en la comunidad											
Origen de los productores en la comunidad (socios OPP)	**Condición**	**%**	**Idioma predominante**								
			Castellano		**Quechua**		**Aymara**		**Guarani**		**Chiquitano**	
Son nativos (originarios)	125	100%									125	
Son inmigrantes	0	0%										

Nivel de educación de los miembros de la Organización de Pequeños Productores			
Nivel de educación	**Número de mujeres**	**Número de hombres**	**Total**
Sin instrucción		1	1
Primaria	19	89	108
Secundaria	1	14	15
Técnica	1		1
Superior universitaria			0
Superior no universitaria			0
Otros			0
Total	**21**	**104**	**124**

Ocupación principal de los miembros de la Organización de Pequeños Productores			
Categoría de ocupación	**Hombres**	**Mujeres**	**Total**
Agrícola	108		108
Pecuaria			0
Forestal			0
Servicio	1		1
Total	**109**		0

Migración de los miembros de la Organización de Pequeños Productores				
Migración	**% sobre la población total**	**Lugar de migración**	**Cuántos meses usualmente salen del lugar**	**Motivos de la migración**
Hombres	0%			
Mujeres	0%			
Total	**0%**			

Aspectos generales de los compradores: NATURALIA			
Nacionalidad (Extranjero, país; Nacional, departamento)	**Tipo de actividad (Exportador, transformador, comercializador, operador de servicio)**	**Situación legal Persona natural. Persona jurídica Sociedad Anónima, Sociedad de Responsabilidad Ltda., OECAS, Cooperativa).**	**Idioma (Castellano, Quechua, Aymará, Guaraní, otros)**
Boliviana	Comercializadora	Empresa Unipersonal	Castellano

1.1.1.5. Resumen del historial de la Asociación

MINGA se crea un 16 de enero de 1983, como representación del sector indígena de las comunidades de la Provincia Velasco, ante PLADERVE (Plan de Desarrollo Rural de Velasco), entidad de apoyo dependiente del Estado Boliviano y que se liquidó el año 1994. Inicialmente se afiliaron 32 Grupos de Trabajo de igual número de comunidades. En la actualidad se cuenta con 86 Grupos de Trabajo organizados y alrededor de 1400 familias afiliadas (600 miembros activos y 800 miembros pasivos).

Objetivos.- MINGA busca:

- Mejorar las condiciones de vida de sus asociados.
- Crear mayores posibilidades de trabajos productivos relacionados con la agropecuaria, la agroindustria, y el aprovechamiento de los recursos naturales.
- Promover el establecimiento de centros de acopio para optimizar una comercialización conjunta.
- Incentivar y promover la diversificación de cultivos comerciales con fines de aumentar los ingresos familiares.
- Promover y fortalecer la participación de la mujer en la toma de decisiones.

- Promover el desarrollo sostenible, propiciando la conservación del ecosistema.

Actualmente la intervención de MINGA está centrada en la promoción del cultivo de café en asociación con otros cultivos, su procesamiento y su comercialización. Incursionó recientemente en el aprovechamiento de la almendra chiquitana como resultado del apoyo brindado por la FCBC, cuyo objetivo es el manejo y el aprovechamiento de los recursos forestales no maderables y la consolidación de empresas rurales.

1.1.1.6. Pertenencia a organizaciones matrices

MINGA, es una organización fundadora de la **AOPEB**, la Asociación de organizaciones de productores agroecológicos de Bolivia.

La AOPEB, se fundó en 1991 con la participación del CEIBO, ANAPQUI, COROCA IRUPANA, AGROPLAN, ACCOPCA y MINGA. Su finalidad es el de mejorar el nivel de autoabastecimiento de los agricultores ecológicos a través de una agricultura ecológicamente sostenible.

Actualmente la AOPEB agrupa 56 organizaciones, representando a 30 mil productores ecológicos o en transición de serlo.

La AOPEB es miembro de la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Ecológica, la IFOAM e integrantes de la Red de Acción de Plaguicidas, contribuyendo a la elaboración de las normas básicas para la Producción y Elaboración de Productos Ecológicos de Bolivia. El objetivo institucional de la AOEPEB se enmarca en la producción, transformación, comercialización y consumo masivo, de productores ecológicos bolivianos, de alta calidad, para mejorar las condiciones de vida de los productores. Para su logro, desarrolla estrategias de fortalecimiento institucional, de normas y certificación, de mercadeo, de comunicación social y de relacionamiento. (Fuente: www.aopeb.org).

MINGA integra la **CIOEC** (Comité Integrador de Organizaciones Económicas Campesinas de Bolivia) instancia representativa de las organizaciones económicas, cuyo objetivo es tener un rol integrador de las OECAS, en lo político y un rol de servicios en mira al fortalecimiento social y económico.

1.1.1.7. Descripción de las relaciones de MINGA con otros gremios, o la comunidad local

MINGA tiene un excelente grado de relacionamiento con la comunidad local, existiendo un buen nivel de pertenencia de las familias a la Asociación, que ejerce un claro liderazgo en la región. La tradición organizativa de MINGA y el hecho de promover proyectos que beneficien a las familias ha tenido como resultado su reconocimiento como asociación de referencia que aglutina a una gran parte de las familias de la comunidad local.

1.1.1.8. Asistencia técnica y financiera

Entidades financieras

MINGA mantiene relaciones con el Banco Mercantil Santa Cruz, entidad con la que se vincula con los compradores en el extranjero. Durante el año 2008 obtuvo un préstamo para capital de trabajo para la campaña de café. Asimismo MINGA gestionó un préstamo con Fondo Rural para la implantación y funcionamiento de la línea de Almendra Chiquitana, ambos préstamos se terminarán de pagar casi en su totalidad hasta mediados del 2009.

Entidades de asistencia técnica

MINGA mantienen un buen nivel de relacionamiento con entidades tanto público como privadas. En este marco ha establecido alianzas en diversos ámbitos con las siguientes entidades: la Sociedad Guapomó, el DED, la Fundación Schmith, el DED, Lutheran World Relief, la FCBC y el Gobierno Municipal de SIV.

Con el gobierno municipal implementa un proyecto para ampliar las áreas de cultivo de café, que desarrolla a través de la Sociedad Guapomó.

La **SOCIEDAD GUAPOMO**, constituida como Sociedad Civil sin fines de lucro en 2003, inicialmente nace como consultora y a partir de la descentralización de MINGA se constituye en sociedad, con el apoyo del DED para consolidarse como institución autogestionaria y sostenible. La SG está posicionada como una institución de referencia en la temática de agricultura sostenible para la provincia Velasco, contribuyendo al mejoramiento de la economía y seguridad alimentaria en la sociedad rural de la provincia Velasco mediante la difusión e implementación de sistemas agroecológicos sostenibles".

Con la institución **LWR**, han implementado una prueba piloto en la comunidad San Juancito, de riego por goteo para irrigar una parcela de café, brindar asistencia técnica a los productores. Asimismo reciben apoyo de los luteranos para la implementación de un sistema contable integrado y para el financiamiento de auditorías.

El **DED** brinda asistencia técnica a MINGA a nivel organizativo y más específicamente a nivel gerencial.

La **Fundación Schmith**, brinda apoyo para la creación de un centro experimental con semillas certificadas.

La **FCBC,** inicio hace dos años, un proyecto de valorización de la almendra chiquitana, con apoyo en la transformación y comercialización del producto.

El proyecto de Desarrollo Agropecuario Sostenible, **DAS,** para el Chaco y la Chiquitanía, se ejecuta con financiamiento de la UE y a través de un consorcio de entidades locales conformado por AGROECOL ANDES, la Sociedad Guapomó en la Chiquitanía y el CERDET, ASOCIO y AGRO XXI en el Chaco, cuyo objetivo es el de contribuir a disminuir la pobreza y la inseguridad alimentaría de la población rural de tierras bajas de Bolivia, a través de un desarrollo económico local agropecuario, en base del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y productivos.

1.1.1.9. Directiva de la Asociación

MINGA es una Asociación que reúne a más de 86 grupos de pequeños productores de la provincia Velasco, actualmente se dedica a la producción de café, frejol, maní, cayú y almendra Chiquitania. Todos los productos que elabora son orgánicos y cuentan con certificación orgánica y FLO.

MINGA está organizada bajo un directorio y un comité de vigilancia.

Tabla 5: Directorio MINGA 2007-2009

Presidente	Juan Barba
Vicepresidente	Antonio Montero
Secretario	Percida Poquiriquí
Tesorero	Mario Verequí Surubí
Vocal	Edmundo Castedo

1.1.2. Agentes de mercado (compradores y comercializadores)

Inicialmente el agente de mercado que se propuso en la solicitud del plan de alianza fue Naturalia, el cual expresó la voluntad de compra de una parte de la producción. Sin embargo el volumen de compra acordado inicialmente de 5 Tn, cambió sustancialmente a la hora de negociar los acuerdos del presente plan. Por ello es que se vio como conveniente buscar a otros posibles compradores que contribuyesen a la compra de 1.5 Tn / año de almendra, cantidad que actualmente es procesada y vendida a través de Minga.

En la búsqueda de nuevos compradores se identificó una empresa, la Guadalupana, que mostró mucho interés en el producto, llegando inclusive a proponerse como futuro distribuidor del producto, con perspectivas de exportarlo al exterior. La FCBC, negoció con esta empresa la posibilidad de ofrecer a AEROSUR, una cantidad de almendra, con un envase personal que estaría destinado a la promoción de productos regionales con un label de "amigable con la biodiversidad", en los vuelos Nacionales e Internacionales. Sin embargo este acuerdo no se pudo concretizar y la Guadalupana, decidió restringirse a la comercialización de productos menos innovadores.

En el transcurso del proceso, surgió otro comprador potencial, la empresa W&R NATURE, de reciente creación, especializada en la venta de productos naturales y saludables. Se iniciaron las negociaciones con esta empresa para asegurar una parte de la compra de almendra, pero todavía no se ha podido concretizar un acuerdo formal.

Finalmente, a efectos del presente plan se considera a Naturalia como el agente de mercado, cuyo compromiso asumido es la compra de una parte de la producción que ascendería a 300 Kg. Anuales. Naturalia ha mostrado la intención de desarrollar dos líneas de producto, la línea "gourmet" de almendra, con envases de 100 gr y la línea "a granel" con envases de 500 gr.

1.1.2.1. Ubicación geográfica

Naturalia está ubicada en la Calle Independencia 452, Santa Cruz, Bolivia.

W&R NATURE está ubicada en la calle Mercado No 8 esq. René Moreno.

1.1.2.2. Domicilio legal

El Domicilio Legal de Naturalia es el mismo Calle Independencia 452, Santa Cruz, Bolivia, Telf. 333-4374; el de W&R NATURE es el mismo de su salón de exposición; Calle Mercado No 8 esq. René Moreno, Telf. 79023125.

1.1.2.3. Actividades comerciales del comprador

Naturalia es un Empresa consolidada a nivel Departamental, tiene la figura jurídica de Empresa Unipersonal, pero durante este año pasará a ser una Sociedad de Responsabilidad Limitada. Es una empresa pequeña especializada en la venta de productos orgánicos, innovadores, oferta una gama amplia de productos de calidad, especiales, dirigidos a un nicho de mercado más específico. En general los consumidores tiene un nivel adquisitivo medio o alto, una gran mayoría son extranjeros, vegetarianos, que buscan productos con un label orgánico u otros productos innovadores.

W&R Nature es una empresa unipersonal inscrita a nombre de su Gerente Rodolfo Gil que también oferta productos orgánicos, del Oriente y del Occidente Boliviano.

1.1.2.4. Eventos realizados entre los miembros de la alianza, para definir las estrategias y analizar su viabilidad

Sólo se han realizado reuniones de acercamiento entre los miembros de la alianza para definir acuerdos generales, de volúmenes y precios en el marco de esta alianza. Naturalia ha sugerido que se podría promocionar una línea a – granel además de la gourmet que ya se vendía, ya que existen consumidores que prefieren cantidades mayores de almendra, con fines de repostería. Por ello se pensó en desarrollar un envase de 500 Gr., para responder a esta demanda.

1.1.2.5. Experiencias anteriores de comercialización conjunta entre los miembros de la alianza

Naturalia, es el lugar de referencia en Santa Cruz, para la compra de la Almendra Chiquitana. Dicha empresa ha promocionado degustaciones de la almendra en la tienda para dar a conocer este nuevo producto y ha participado en ferias mostrando toda la gama de productos al público.

Con W&R Nature, desde que inició el negocio vende almendra chiquitana pero no ha realizado ninguna campaña de promoción.

1.1.2.6. Conocimiento y experiencia en los mercado

Naturalia tiene un segmento de mercado creciente cautivo, reflejado por el interés que despiertan los productos ofertados a consumidores locales y extranjeros residentes en Santa Cruz.

La accesibilidad y precios competitivos de W&R Nature permiten que una cantidad importante de gente visite y adquiera los productos de esta empresa.

1.1.2.7. Coadyuvantes de la alianza

El Gobierno Municipal de San Ignacio de Velasco: El gobierno municipal apoya a MINGA en distintas actividades que tienen que ver con el desarrollo productivo de las comunidades socias, estableciendo un buen nivel de relacionamiento y considerando a MINGA como la entidad matriz en el ámbito del desarrollo sostenible de los recursos naturales, en la región. El GM ha manifestado su interés en la promoción de la almendra chiquitana y en coadyuvar en todas las fases de implementación del proyecto.

En este marco, el gobierno municipal destinaría a MINGA un fondo de inversión pública de aproximadamente 80.000 Bs / año, para la ampliación de las áreas del cultivo del café en asociación a otros cultivos, como la almendra. MINGA utilizaría este monto para financiar material vegetal (plantines de café, plantines de cítricos, hijuelos de platano, plantines de acerola, chirimoya y otros), para ampliar las especies que se introduzcan en el modelo agroforestal diseñado para la almendra. En este sentido, se estaría diversificando la fuente de generación de ingresos del productor, no solo a través de los recursos generados por la recolección de almendra sino también a través de los nuevos productos que introducirían en su sistema. Estos cultivos se describen ampliamente en el capítulo concerniente al proceso productivo.

La FCBC: La Fundación para Conservación del Bosque Seco Chiquitano incentiva el aprovechamiento de la Almendra Chiquitana y la recuperación y manejo del ecosistema de arboledas mediante la preservación de especies nativas. La FCBC orienta su estrategia de intervención hacia la gestión y el ordenamiento territorial, la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales, asegurando la integridad ecológica del bosque seco chiquitano y los ecosistemas asociados.

Dicha institución promociona desde el 2006 el aprovechamiento y rescate de la Almendra Chiquitana, como un recurso económico atractivo para los pobladores y de importancia para la conservación del Cerrado Chiquitano. Durante los 2 primeros años en equipo con MINGA se realizaron distintas pruebas que incluían desde el acopio hasta pruebas de procesamiento y de aceptación por parte del consumidor.

De las experiencias se establecieron modalidades de acopio, calendarios, definición de producto, modo de procesamiento, etc., que se ejecutaron durante el último año, presentando un producto comercial adecuado a nivel departamental.

La FCBC ha participado en la elaboración de este plan de alianza brindado todo el acompañamiento necesario para la concreción del mismo y dando todo el apoyo técnico para el planteamiento de las estrategias descritas.

En el marco del presente plan, la FCBC, ha manifestado el compromiso de acompañar el proceso, sobretodo en las actividades relativas al manejo y aprovechamiento de la almendra en las áreas silvestres.

El DAS, es un proyecto de Desarrollo Agropecuario Sostenible, ejecutado por la Sociedad Guapamó, con financiamiento de la Comisión Europea y bajo la coordinación de AGROECOL ANDES, ha mostrado todo su interés en apoyar en todo el proceso de implementación del proyecto.

1.1.3. FODA

El análisis FODA, apoyado con la Matriz de Intereses Estratégicos, es uno de los principales instrumentos de análisis organizacional, que permitirá la identificación de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, que llevarán a definir los impactos positivos y negativos a los que está sujeta la alianza, principalmente uno de sus componentes la Organización de pequeños productores. Sus resultados serán evaluados y sistematizados para identificar las potencialidades organizativas, generar las estrategias de potenciamiento organizativo y las estrategias de mitigación de riesgos internos y externos.

a. Matriz Plana de Elementos FODA de MINGA

IMPACTOS	ANALISIS INTERNO	ANALISIS EXTERNO
	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	Buena capacidad de gestión	Existen instituciones que apoyan decididamente el aprovechamiento y la transformación de la almendra.
	Experiencia en implementación de proyectos con otros financiadores : LWR, Fundación Schmith, DED, FCBC, Alcaldía, Fundación Tierra	La Sociedad Guapomó, brazo técnico de MINGA, se constituye en entidad de referencia para brindar el acompañamiento técnico necesario a la implementación del plan
	Personaría jurídica	Experiencia de exportación de café a través del comercio justo (FAIR TRADE), en el marco del cual se podría exportar almendra
	Liderazgo claro con gran respaldo social, buen poder de convocatoria	La almendra chiquitana tiene bastante aceptación por los consumidores a nivel local, nacional y hay un mercado potencial a nivel internacional.
IMPACTOS POSITIVOS	Buena cohesión social a través de los representantes zonales, los productores se sienten representados por su organización	
	Buen nivel de relacionamiento con otras instituciones, suscripción de convenios con entidades público-privadas	
	Recursos humanos capacitados tanto en producción, transformación y comercialización como en administración y contabilidad	
	Experiencia en el manejo de bienes comunales	
	Disponibilidad de Infraestructura y equipos para la transformación de la almendra	
	Las familias disponen de tierras y animales como sustento de su producción	
	Buen nivel de capacitación de los socios en prácticas de desarrollo sostenible	
	Experiencia en la certificación orgánica	

	DEBILIDADES	AMENAZAS
IMPACTOS NEGATIVOS	Falta de liquidez de las familias para asegurar un monto alto de contraparte	Los efectos del cambio climático, modifican el régimen de lluvias, incidiendo la sequia, en una disminución de la producción y los incendios forestales representan un riesgo para las parcelas de cultivo y las áreas silvestres
	Falta asegurar un mayor involucramiento de las familias en la presente alianza	Tendencia a la pérdida de áreas naturales de almendra por la implementación de pasturas en arboledas que se constituyen en el habitat natural de la almendra, en especial en propiedades Privadas.
	Falta de agua disponible en proximidad a las áreas de cultivo	Implementación de cultivos en sistema de monocultivos como el sésamo y otro, en áreas donde existe almendra de forma natural
	No se encuentra con infraestructura adecuada, para el acopio, quebrado y acondicionamiento de la almendra	
	Las familias no aprovechan la almendra que existe de forma natural en el medio silvestre, solamente la utilizan tradicionalmente para la producción de aceite como remedio y lo tuestan para producir chocolate	
	Las comunidades no están bien informadas de las bondades de la especie como oportunidad alimenticia y comercial.	
	No existen experiencias de cultivo de la almendra en asociación con otros cultivos	
	En general las familias no están organizadas debidamente para la recolección de almendra en las comunidades.	
	Las familias no conocen prácticas de manejo , control y de aprovechamiento de las áreas con almendra	
	Las familias tienen dificultad para acopiar la almendra en las zonas alejadas por no contar con los medios adecuados	
	El quebrado de la almendra de forma tradicional es dificultoso y demanda mucha mano de obra.	

El análisis FODA pone en relieve el claro liderazgo de MINGA en la zona chiquitana, ya que es la asociación que aglutina al mayor número de familias en la zona y la que tiene mayor representatividad. Cuenta con un fuerte poder de convocatoria y asegura un fuerte nivel de compromiso de sus miembros a la hora de establecer acuerdos de envergadura, por ello, en el caso del presente plan, MINGA sería la entidad articuladora que viabilizaría el aporte de la contraparte de los socios.

En general MINGA cumple con todas las condiciones necesarias para poder encarar este nuevo emprendimiento. Como asociación, tiene personaría jurídica (Resolución del 30 Octubre 1986, N0 201722) y personal ampliamente capacitado en administración y contabilidad como para manejar un nuevo proyecto. Cuenta con la experiencia necesaria para la adquisición de bienes y servicios, la elaboración de rendiciones de cuentas e informes financieros, ya que maneja proyectos de diferente índole con otras entidades financiadoras, cumpliendo con las normas y reglamentos que establecen cada uno de ellos.

La almendra chiquitana, se constituye en un recurso no maderable con un claro potencial para ser aprovechado, no sólo por su contribución a mejorar el ingresos de las familias sino también por su contribución al mantenimiento de la gro – biodiversidad, ya que es una especie nativa que abunda en el ecosistema chiquitano.

b. Análisis y evaluación de los elementos del FODA

Para determinar la relevancia e influencia de cada uno de los elementos del FODA, en función al cumplimiento de objetivos de la Alianza, se realiza la evaluación de estos elementos utilizando tres criterios: Alta, media y baja. Para la evaluación de los elementos del FODA se han elaborado las matrices de Evaluación de Factores Internos (EFI) y Evaluación de Factores Externos (EFE) de MINGA, matrices integradas en la Evaluación Social de la Alianza.

c. Matriz plana de los elementos FODA de ambos agentes de mercado

Se realizó un FODA con Naturalia para conocer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de esta empresa, en el marco de la alianza. Naturalia ha manifestado que con una buena campaña de promoción podría vender mayores volúmenes de almendra, pero actualmente este producto se está posicionando en el mercado y todavía no se conoce mucho a nivel del consumidor, por ello es que la empresa no quiere arriesgarse a adquirir cantidades mayores.

Tabla 8: FODA DE NATURALIA

IMPACTOS	ANALISIS INTERNO				ANALISIS EXTERNO			
IMPACTOS POSITIVOS	FORTALEZAS	Importancia			OPORTUNIDADES	Importancia		
		Alta	Media	Baja		Alta	Media	Baja
	Consolidada como la empresa comercial más importante en Santa Cruz de venta de productos orgánicos y artesanales	X			Los productos orgánicos tienen cada vez más demanda en el mercado nacional.	X		
	Experiencia en la comercialización de productos orgánicos y trabajo con pequeños productores del área rural.	X			Los pequeños productores reciben cada mas apoyo, lo que fortalece a las empresas y convierte a sus productos en mas competitivos, mejorando la oferta y creando mayor demanda.		X	
	Experiencia en la venta de almendra chiquitana	X			Buena aceptación de la almendra chiquitana por los consumidores	X		
	Personaría juridical	X						
	Las relaciones entre los productores y Naturalia son sólidas	X						
IMPACTOS NEGATIVO	DEBILIDADES	Influencia negativa			AMENAZAS	Influencia negativa		
		Alta	Media	Baja		Alta	Media	Baja
	Tiene una sola ubicación lo que reduce su campo de distribución	X			Están surgiendo varias tiendas que ofrecen productos orgánicos, generando mayor competencia	X		

	La personería jurídica no le permite acceder a recursos con los que podría crecer mas rápido		X		Los productos orgánicos son de mayor precio que los convencionales lo que reduce su accesibilidad, aun más en época de crisis		X	

Asimismo se vio la necesidad de realizar un FODA al segundo comprador potencial, que aunque no se haya considerado en el marco de la presente alianza, ofrece las condiciones para comprar a futuro cantidades mayores y podría absorber una parte importante de la producción.

Tabla 9: FODA W&R NATURE

IMPACTOS	ANALISIS INTERNO				ANALISIS EXTERNO			
IMPACTOS POSITIVOS	FORTALEZAS	Importancia			OPORTUNIDADES	Importancia		
		Alta	Media	Baja		Alta	Media	Baja
	Ubicación estrategia en el centro de Santa Cruz, con horarios adecuados para la gente que esta de paseo y sale de su trabajo	X			Demanda creciente por productos orgánicos y naturales	X		
	Contactos con productores y proveedores de insumos de diferentes regiones del país.	X			Establecer un negocio que incluya distribución de los diferentes productos a nivel departamental.	X		
	Personaría juridical	X						
IMPACTOS NEGATIVO	DEBILIDADES	Influencia negativa			AMENAZAS	Influencia negativa		
		Alta	Media	Baja		Alta	Media	Baja
	Tiene una sola ubicación lo que reduce su campo de distribución	X			Competencia amplia que limita la ampliación del negocio	X		
	Es una empresa joven que debe ganar experiencia para ampliar su mercado		X				X	

1.2. Punto de Partida

Para el análisis del punto de partida se aplicó una encuesta productiva a 88 familias, al 70% de las familias participantes, con el fin de caracterizar su sistema actual de producción y proponer mejoras al mismo.

Como se mencionó en el capítulo anterior, las familias de la chiquitanía son tradicionalmente recolectoras y aprovechan los recursos de la caza y la pesca, como prácticas que aseguran su autosuficiencia alimentaria. La recolección de la almendra nativa es tradicional y generalmente sirve como fuente forrajera de crianzas mayores y menores. En los últimos años se está realzando la almendra como una alternativa potencial para la generación de ingresos de las familias y asimismo se están recomendando prácticas de manejo y conservación de esta especie nativa.



S^2 cultivada en promedio por familia por año

Las familias que participan del presente plan de alianza, generalmente cultivan un promedio de 1.3 ha por año en aquellas áreas comunitarias destinadas a un uso agrícola y combinan las actividades agrícolas con las crianzas mayores y menores. El sistema de producción es tradicional, con poca intensificación y escaso uso de tecnología. En su mayoría se destina preferentemente al autoconsumo y a la venta de excedentes de algunos productos como el maíz, el plátano y el café y algunos subproductos como la carne, la leche y el huevo.

Principales cultivos

Los principales cultivos por orden de importancia son: el maíz, la yuca, el arroz, el plátano y el café y en menor medida el maní y el frejol.

Tabla 10: Descripción de los principales cultivos

CULTIVO	Familias involucradas	S2 promedio destinada al cultivo	S2Total	Promedio de producción	Promedio de producción destinado a la venta	Promedio de ingresos por familia en Bs
MAIZ	80	0.95 ha	75 ha	21.5 QQ	13.28 QQ	372
YUCA	47	0.53 ha	23.4 ha	10 Tn	3.76 Tn	1375
ARROZ	63	0.72 ha	45.8 ha	9.57 qq	2.89	Autoconsumo
MANI	13	0.88 ha	12 ha	7.75 qq	8.33 qq	337.74
FREJOL	3	0.70 ha	2.1 ha	225 kg	275 kg	127.42
PLATANO	28	0.53	26.4 ha	160 racimos	80 racimos	437.92
CAFÉ	13	1.01 ha	12 ha		131 kg	550

La mayoría de los cultivos de relevancia se destinan al autoconsumo y como fuente principal en la alimentación animal, cabe destacar la contribución del maíz en la producción de aves y chanchos principalmente.

El cultivo de mayor relevancia en la zona y practicado por el mayor número de familias es el maíz, 80 familias lo practican, estableciendo en promedio 0.95 ha por año, con una producción de 21.5 qq en promedio.

Tan sólo 13 familias se dedican al cultivo del café en asociación con otros cultivos. La superficie promedio establecida de este cultivo es de 1.01 ha y una producción de 131 kg por ha. La totalidad de esta producción se destina a la venta y se comercializa a través de MINGA a un precio de 15 Bs el Kg de café. Los ingresos promedio de esta actividad son del orden de 550 Bs por cosecha. Los rendimientos de este cultivo han disminuido estos últimos años por problemas de sequia y mal manejo de los cafetos y del nivel de sombreamiento de los mismo generando pérdidas en la producción.

Principales especies animales

El ganado vacuno está ampliamente difundido en la zona como resultado de la implementación de un proyecto de fomento ganadero propiciado por la alcaldía y la Diócesis que incentiva la habilitación de áreas de pastoreo, con un manejo de tipo comunal y la dotación de animales bajo la modalidad de fondos rotatorios. Este proyecto ha permitido la participación de un gran numero de familias a los fondos de ganado comunitarios, distribuyéndose las tareas de adecuación de pasturas, mantenimiento de alambrado, implementación de corrales y bretes, el cuidado y el ordeñe

de los animales. En general las familias coinciden en que el proyecto les está beneficiando, ya que pueden utilizar los subproductos del hato ganadero y repartirse el ganado una vez alcancen las 60 vientres.

De las familias encuestadas el 34 % incursionaron en este tipo de ganadería, contando con un promedio de 19 animales en pie (entre machos, hembras y crías), destinando en promedio, 4.2 cabezas al año para la venta. El promedio de ingreso bruto que generaría esta actividad es del orden de 3760 Bs anual.

En el siguiente cuadro detallamos la existencia de los fondos rotatorios por comunidad y el número de familias involucradas en el proceso.

Tabla 11: Fondos Rotatorios por especie

FONDO ROTATORIO									
Comunidad	**Especie**	**Familias Beneficiarias**	**Has**	**Cabezas**	**Producto**	**Cantidad/ año**	**Unidad**	**Precio**	**Valor Total**
Villa Nueva	Bovinos	23	100	100	Leche	7500	litros	2.5	18750
	Ovinos	23	1.5	20	Animal en pie			200	0
San Miguelito	Bovinos	20	33	21					0
	Bovinos	12	65	60	Leche	4320	litros	2.5	10800
Santa Anita	Bovinos	24	37	21					0
	Bovinos	30	50	30	Leche	3600	litros	2.5	9000
	Ovinos	30	5	50	Animal en pie	20	Cabeza	300	6000
Bolivar Papayo	Bovinos	20	70	90	Leche	1680	litros	2	3360
La Cruz de Soliz	Bovinos	17	30	56	Leche	180	litros	2.5	450
15 de agosto	Bovinos	16	80	100	Leche	32500	litros	2	65000
	Bovinos	15	80	105	Leche	40560	litros	3.5	141960
	Bovinos	15	80	105	Carne	2	Cabezas	1750	3500
Espiritu	Bovinos	12	80	62	Leche	7000	litros	2.5	17500

Como podemos señalar en cada comunidad existe por lo menos un fondo rotatorio, pudiendo llegar a diferenciarse según la especie animal. Generalmente los fondos rotatorios ovinos se destinan más a las mujeres aunque en general los hombres se encargan del cuidado de los animales y el mantenimiento de los potreros. Son 47 las familias que participan a algún tipo de fondo rotatorio a nivel comunitario.

Otra especie de relevancia es el chancho, 29 familias están involucradas en esta actividad y cuentan en promedio con 4.1 animales (entre hembras, machos y crías), principalmente destinadas al autoconsumo y en menor medida a la venta. (Venta de 1.24 cabezas por año).

La avicultura ha alcanzado gran importancia en la zona. La alcaldía ha incentivado un proyecto de repoblamiento de especies menores mediante la dotación de aves de doble propósito, el mejoramiento de la infraestructura productiva y la asistencia técnica y capacitación. Es por ello que la avicultura familiar ha sido ampliamente difundida y tienen gran aceptación entre las familias.

68 familias se dedican a la avicultura y cuentan en promedio con 19 gallinas, destinadas a asegurar las necesidades alimentarias de las familias, en carne y huevo. Anualmente se destinan a la venta aproximadamente 10 gallinas para suplir a las necesidades inmediatas que puedan surgir. La crianza de patos también se desarrolla por un gran parte de las familias en la zona del estudio.

Principales recursos no maderables

En general los recursos forestales no maderables más frecuentemente recolectados son: la almendra chiquitana, las hojas de cusi y la paja.

La actividad de recolección de almendra es una actividad secundaria, complementaria y hasta hace un año no representaba una fuente potencial generadora de ingresos. No todas las familias beneficiadas ha colectado almendra para fines de mercado, pero si todas colectan tradicionalmente almendra para fines de autoconsumo., aunque en volúmenes muy pequeños.

Principales recursos forestales maderables

Las especies forestales más comúnmente explotadas son: el cuchi, el cucé, el tajibo, el coloradillo, generalmente destinados al autoconsumo para la construcción de viviendas, corrales, bretes etc. O para la venta. 38 familias explotan el cuchi y en promedio aprovechan unos 14 M^3 anuales, generando un movimiento económico de 3290 Bs por familia.

Venta de la fuerza de trabajo

El 54% de las familias manifestaron que además de trabajar en su chaco vendían su fuerza de trabajo para tener una fuente adicional de ingresos, el tiempo de trabajo en el exterior varía en función a las familias. La mayoría de las familias trabaja por un periodo inferior a los 6 meses fuera del chaco. Generalmente trabajan en actividades agropecuarias en las Estancias Ganaderas y en las colonias menonitas. El ingreso promedio por concepto de esta actividad es de 1150 Bs mensual.

Tabla 12: DATOS ACTUALES SIN PAR

SECTOR- VARIABLE	UNIDAD	CANTIDAD
Producción anual		
Capacidad instalada	Bs	5,400.00
Recolección de Almendra	Kg/Año	750
Producción Almendra (Parcela)	Kg	0
Recolección de Almendra por familia	Kg	6
Cantidad de la producción comercializada o vendida	Kg	750
Precios promedio del producto		
Precio de Almendra Chiquitana	Bs/Kg	14.00
Precio Comercialización Minga	Bs/Kg	70.00
Ingresos Anual		
Ingreso Total por venta del producto	Bs/año	10,500.00
Ingreso familiar promedio por venta de Almendra Chiquitana	Bs/Año	84.00
Ingreso Familiar Promedio por otras actividades rurales.	Bs/Año	800.00
Ingreso total de la familia	Bs/Año	884.00
Social		
Número de miembros de la OPP	Socios	125
Número de miembros de la familia que trabajan en la producción	Operarios	2
Número de jornaleros contratados por familia en un año regular de la producción	Jornaleros	0

Costos		
Costo de un jornalero por una jornada de trabajo	Jornaleros	40
Costo estimado de producción, acopio y administración	Bs/Kg	40.00
Costos de Beneficado MINGA		
Ingresos netos aproximados		
Ingreso neto global por la comercialización	Bs.	6,025.00
Ingreso neto anual por familia	Bs.	48.20

2. DESCRIPCIÓN DE LA ALIANZA

2.1. Modelo de la Alianza Rural

El presente Plan se enmarca en la alianza TIPO 1. El apoyo financiero del PAR mejorará el proceso de acopio y la producción de la Almendra Chiquitana en aquellas comunidades donde la almendra está presente de manera natural.

El plan de alianza está orientado en torno a 8 estrategias:

Estrategia 1: La implementación de sistemas agroforestales con la incorporación de la almendra chiquitana como parte integrante del sistema y la incorporación de sistemas de riego. Esto implica el desarrollo e implementación de un modelo agroforestal con la asociación de diferentes cultivos que serán aprovechados en diferentes momentos a lo largo del año, diversificando las fuentes de ingresos de las familias.

Estrategia 2: Manejo y recuperación de poblaciones en áreas silvestres, lo que implica el enriquecimiento de áreas más intensivas de almendra, la recuperación de poblaciones silvestres con tratamientos silviculturales, la identificación del potencial productivo de la almendra en la región, la investigación de prácticas de manejo sostenible de la almendra chiquitana y la implementación de políticas que incidan en la conservación de las plantaciones existentes.

Estrategia 3: Mejoramiento de las condiciones de recolección e infraestructura de acopio, que prevé la dotación de carretas para mejorar la recolección de la almendra en aquellos lugares menos accesibles y el mejoramiento de los centros de recepción y de acondicionamiento de la almendra.

Estrategia 4: Implementación de tecnologías intermedias que mejoren la eficiencia y calidad de la almendra, mediante la dotación a las familias de quebradoras manuales y la compra de insumos para el mejoramiento de la calidad del producto final.

Estrategia 5: Sensibilización y concientización sobre la importancia de conservar la almendra y sobre los usos y beneficios de su aprovechamiento, mediante la capacitación y la realización de jornadas de sensibilización.

Estrategia 6: Estrategia de relacionamiento institucional con la finalidad de desarrollar sinergias con otras entidades que apoyen el manejo y aprovechamiento de la almendra

Estrategia 7: Estrategia de consolidación organizacional cuyas accones inmediatas estraían enfocadad en : la elaboración de un plan de aportes de contraparte, la conformación de un comité de administración y otro de gestión con participación de los representantes de cada comunidad y el establecimiento de un plan de acopio por comunidad

Estrategia 8: Estrategia de promoción de la almendra a nivel local y departamental, a través de participación a ferias de promoción.

2.2. Historia de la Alianza

MINGA realiza pruebas de procesamiento y conservación desde el 2006. En el año 2007, con apoyo del FCBC, se diseñó una imagen comercial de la almendra que incluía un envase (una bolsa de 100 g.) con diseño y colores características de la Chiquitanía. Con este producto se realizaron pruebas comerciales a través de ferias de promoción y se empezó a comercializar el producto en Naturalia, constituyéndose en el punto de venta de referencia de la almendra Chiquitana en Santa Cruz.

Existe, por lo tanto, una previa experiencia de compra y venta entre el agente de mercado y los proveedores del producto, MINGA, aspecto que sin duda crea un precedente positivo y contribuye a una sostenibilidad futura de la alianza.

W&R comercializa almendra Chiquitana desde su apertura durante el año 2008, durante esta etapa se puede destacar el interés que despertó en los visitantes y el importante volumen que se vendió.

2.3. Acuerdo de Negocios con la alianza

Naturalia se compromete a adquirir 300 Kg de producto terminado en las presentaciones de 100 g con caja para la línea "gourmet", 100 g sin caja y bolsas de 1000 g para la línea "a granel. El compromiso es mantener el acuerdo el próximo año y aumentar las cantidades solicitadas a MINGA de acuerdo a la respuesta del público.

W&R Nature se compromete a adquirir 700 Kg de almendra tostada en presentaciones de 100 g caja, 500 g granel y 1000 g granel, el compromiso será durante un año, a partir del cual se renegociaran los volúmenes y precios de compra a futuro, dependiendo de la aceptación que tenga el producto en el mercado.

2.4. Situación Jurídica

La Asociación MINGA cuenta con personaría jurídica como mencionamos con anterioridad, con un NIT de funcionamiento y una cuenta bancaria.

2.5. Misión

La misión de la presente alianza es la de:

PROMOVER EL DESARROLLO DE PRODUCTOS ORGANICOS ORIGINARIOS DE LA REGION CHIQUITANA INCENTIVANDO SU CONSUMO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE MINGA

2.6. Objetivo

El propósito de la Alianza es garantizar e incrementar los volúmenes de acopio de la Almendra Chiquitana a través del manejo y recuperación de poblaciones en áreas silvestres, el establecimiento de sistemas agroforestales con almendra y la implementación de tecnologías intermedias que mejoren la eficiencia y la calidad de la almendra.

a) Objetivo estratégico

El objetivo estratégico de la alianza es el de incrementar los volúmenes de venta de la almendra chiquitana, a 3.5 Tn. / año, mediante la ampliación de la red de productores y recolectores de almendra en las áreas nativas, introduciendo innovación tecnológica y mejorando las condiciones de acopio para producir una almendra de calidad, destinada al mercado departamental.

b) Objetivo operativo

El objetivo operativo de la alianza está enfocado en crear capacidades locales en producción de almendra bajo sistemas agroforestales, en el manejo y aprovechamiento de la almendra en las áreas silvestres, en mejorar las condiciones de recolección y acopio de la misma y en implementar tecnologías intermedias que mejoren la calidad y la eficiencia en el uso de la almendra.

2.7. Metas de la alianza

Las metas de la alianza se enumeran a continuación:

- Implementación de 9 viveros con plantines de diferentes especies: café, cayú, acerola, chirimoya, cítricos, plátano y almendra.
- 9 sistemas de riego instalados, con motobomba y tanques de agua de 2000 litros de capacidad.
- 65 ha establecidas con sistemas agroforestales con asociación de cultivos y 65 ha establecidas con almendra
- 65 ha alambradas
- 125 productores capacitados en implementación de viveros y sistemas agroforestales con almendra
- 125 productores capacitados en prácticas de manejo sostenible de la almendra en áreas silvestres
- 125 productores en el uso de quebradoras y manejo y control de la calidad de la almendra
- 1 plan de manejo piloto en un área de producción intensiva de almendra de 200 ha
- 18 carrozas construidas y entregadas a cada centro de acopio, para recolectar la almendra y transportarla
- 9 centros de acopio acondicionados
- Comercialización de 1500 kg de almendra el primer año
- Compra y difusión de 65 quebradoras manuales de almendra
- Jornadas de sensibilización sobre las bondades de la especie y la importancia de conservar áreas de regeneración natural de la almendra.

2.8. Supuestos de la alianza

- Los centros de acopio se organizan de manera eficiente para la recolección de la almendra en áreas silvestres, para el acopio y el quebrado de la almendra con el fin de responder a los cupos de acopio que se establezcan por comunidad.
- Los cambios climáticos de la región inciden de forma negativa en la región, si se agudiza la sequía, esta podría afectar la producción de las poblaciones nativas o aquellas que se establezcan en las parcelas. Asimismo los incendios forestales son un riesgo que se debe contemplar para evitar los daños que podrían ocasionar en las parcelas y en las áreas silvestres. Por ello, es que el plan contempla la sensibilización en el manejo controlado de quemas y la prevención de incendios.
- El comercializador cumple con los compromisos de compra de los volúmenes que se establezcan.
- Cada socio cumple con el establecimiento de 0,5 Ha cultivadas de almendra y 0,5 Ha de cultivos asociados

- Los socios adoptan las técnicas y prácticas para el manejo sostenible de las áreas silvestres de almendra
- Los socios cumplen oportunamente con los montos de contraparte asumidos
- Los desembolsos para la implementación del proyecto son oportunos

2.9. Capacidad organizativa de la alianza

MINGA es una asociación que agrupa a 80 grupos de trabajo, cuenta con personería jurídica una organización sólida con personal técnico y administrativo especializado.

MINGA cuenta con una Asamblea General, constituida por representantes de las 9 zonas, un Directorio y una Junta Gerencial. Asimismo ha desarrollado capacidades en tres sectores : el sector administrativo, relacionado con el procesamiento del café, inventario en almacenes, venta y publicidad; el sector de finanzas y contabilidad, y el sector de la producción delegado a la Sociedad Guapomó, encargado del control interno, control de calidad y de la ejecución de los proyectos agropecuarios.

MINGA tiene personaría jurídica, emitida mediante resolución ministerial del 30 de Octubre de 1986, Nº 201722.

Tiene amplia experiencia en la implementación de proyectos, maneja fondos provenientes de diversas fuentes, tanto públicos como privadas, y cuenta con personal calificado en diversos ámbitos. MINGA

cumple las condiciones necesarias para gestionar y ejecutar la presente alianza, por ello es que no se ha planteado una estrategia específica de fortalecimiento a la Asociación.

La visión de MINGA:

Los Pequeños agricultores organizados mejoran la calidad de sus vidas a través de la implementación de sistemas productivos agropecuarios sostenibles tanto en lo social, en lo económico y lo ecológico.

La misión de MINGA:

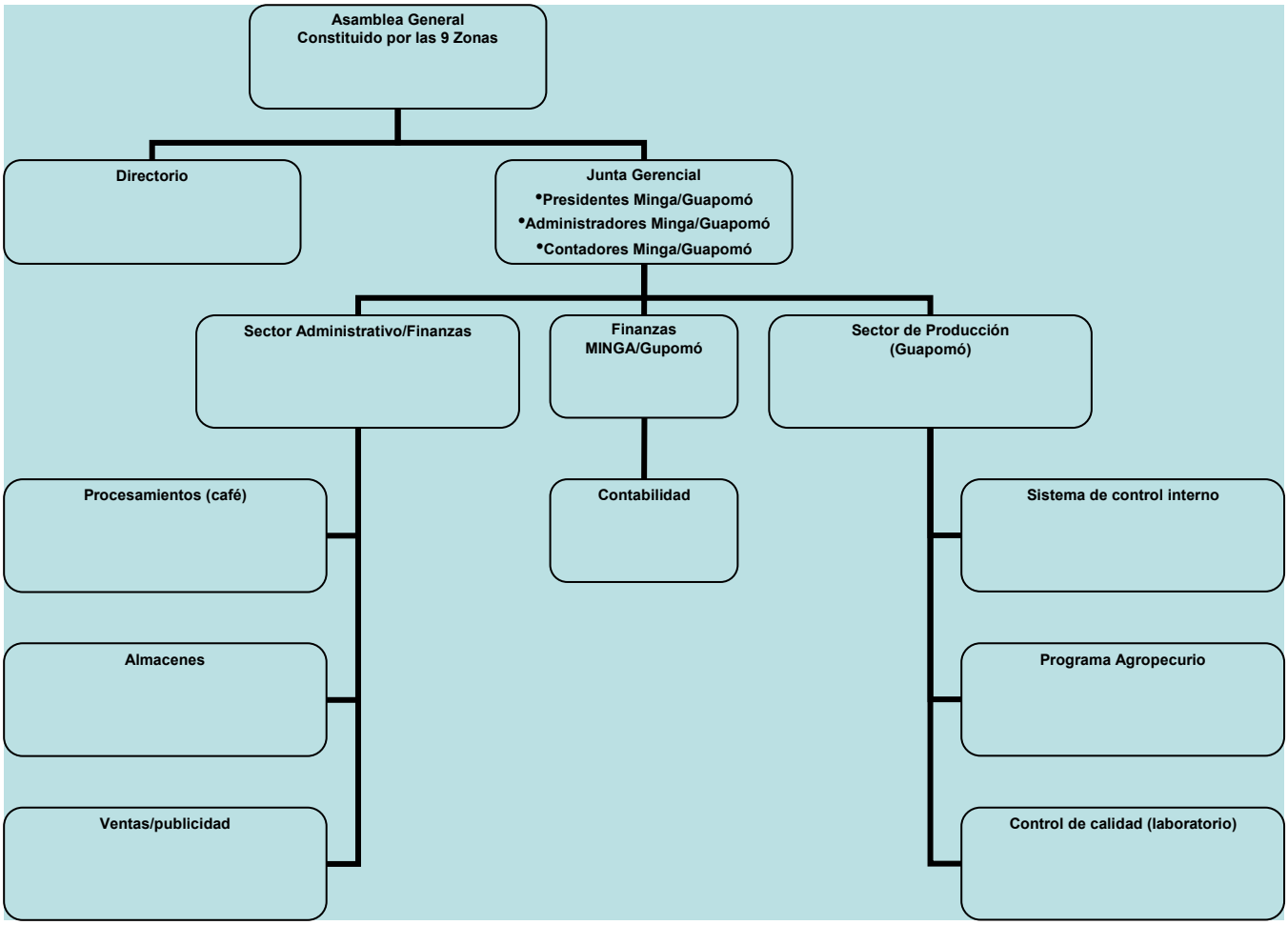
Minga es una organización que apoya a sus asociados en la implementación de sistemas productivos, mejorando los ingresos económicos de las familias, aportando así de esta manera a la reducción de los altos índices de pobreza.

Actualmente Minga no sólo produce café, sino que además viene desarrollando proyectos en otras áreas de producción, como el procesamiento de cayú y de la almendra chiquitana, la elaboración de frutas deshidratadas, la forestería comunitaria, la gestión y manejo territorial y el saneamiento de tierras.

Existen en la actualidad 382 familias que producen café orgánico, en asociación a otros cultivos.

Minga ha logrado ser un modelo de empresa campesina, con una estructura participativa y democrática y que ha creado una marca conocida a nivel internacional.

ORGANIGRAMA DE MINGA



MINGA cuenta con personal especializado en diferentes ámbitos: 5 personas trabajan como técnicos administrativos y 13 como personal asalariado repartidos en las diferentes unidades (sector administrativo, de finanzas y de producción).

MINGA ha establecido mecanismos para el manejo de sus cuentas, y ha desarrollado capacidades en el marco de otros proyectos con otras entidades financiadoras, como el DED, LWR y la alcaldía. Cuentan con manual de funciones e instrumentos administrativos y financieros para la ejecución de los múltiples proyectos en curso de ejecución.

Igualmente MINGA tiene una amplia experiencia en solución de conflictos, ya que ha demostrado su capacidad articuladora entre las familias y las entidades de apoyo, ya sea canalizando proyectos de interés respondiendo a demandas locales o promoviendo una red de alianzas institucionales con entidades comprometidas con la zona en el ámbito del desarrollo sostenible.

En cuanto a las limitaciones operativas, MINGA dispone de un solo coche para llegar a las comunidades, que se encuentran bastantes dispersas en la provincia, lo cual dificulta a veces las labores de seguimiento a las parcelas.

2.10. Resolución de diferencias y disolución de la alianza

A nivel interno, MINGA trabajaría con los representantes de cada comunidad, que integrarían un comité de seguimiento y control, encargado de la implementación y dar seguimiento al presente plan. Cada beneficiario establecer un acuerdo con MINGA, comprometiéndose a cumplir con sus aportes de monetarios y no monetarios detallados en el plan financiero y a cumplir con los cupos de recolección de almendra que se establezcan.

MINGA deberá elaborar un reglamento de funcionamiento para facilitar la implementación del plan y establecer reglas claras en consenso con los representantes de cada grupo.

3. EL MERCADO DEL PRODUCTO

La situación del mercado está marcada por el compromiso formal de la compra de almendra a los recolectores y productores de almendra, a un precio que ha sido negociado entre proveedores y compradores. En el cuadro siguiente se visualiza la evolución de las diferentes variables (cantidad de almendra recolectada, cantidad de almendra producida, precio del producto, ingresos anuales, impacto social, costos incurridos e ingresos netos aproximados) que van a ser reforzadas con esta alianza.

Tabla 13: Evolución de las variables

SECTOR- VARIABLE	UNID.	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Producción anual						
Capacidad instalada	Bs	157,720.00	157,720.00	157,720.00	157,720.00	157,720.00
Recolección de Almendra	Kg/Año	3,750.00	3,750.00	3,750.00	3,750.00	3,750.00
Producción Almendra (Parcela)	Kg	0.00	0.00	0.00	29,400.00	58,800.00
Recolección de Almendra por familia	Kg	30	30	30	30	30
Cantidad de la producción comercializada o vendida	Kg	3,675.00	3,675.00	3,675.00	32,487.00	61,299.00
Precios promedio del producto						
Precio de Almendra Chiquitana	Bs/Kg	15	15.00	15.00	15.00	15.00
Precio Comercialización Minga						
Ingresos Anual						
Ingreso Total por venta del producto	Bs/año	55,125.00	55,125.00	55,125.00	487,305.00	919,485.00
Ingreso familiar promedio por venta de Almendra Chiquitana	Bs/Año	441.00	441.00	441.00	3,898.44	7,355.88
Ingreso Familiar Promedio por otras actividades rurales.	Bs/Año	800	800.00	800.00	800.00	800.00
Ingreso total de la familia	Bs/Año	884	1,241.00	1,241.00	4,698.44	8,155.88
Social						
Número de miembros de la OPP	Socios	125	125	125	125	125
Número de miembros de la familia que trabajan en la producción	Operarios	2	2	2	2	2
Número de jornaleros contratados por familia en un año regular de la producción	Jornaleros	0	-	-	-	-
Costos						
Costo de un jornalero por una jornada de trabajo	Jornaleros	40	40	40	40	40

Costo estimado de producción, acopio y administración	Bs/Kg	85,710.00	70,710.00	90,710.00	195,710.00	323,210.00
Ingresos netos aproximados						
Ingreso neto global por la comercialización	Bs.	-163,139	-140,847.00	-153,556.00	180,916.00	492,888.00
Ingreso neto anual por familia	Bs.	-1305.112	-1,126.78	-1,228.45	1,447.33	3,943.10

Como se observa en el siguiente cuadro se incrementarían los volúmenes de venta de almendra de 3.6 Tn a 32 Tn a partir del cuatro año cuando la almendra establecida en los sistemas entre en producción. Igualmente el ingreso neto por familia se incrementaría sustancialmente a partir del cuatro año en adelante.

3.1. Descripción del producto o servicio

La Almendra Chiquitana es la semilla del Almendro *Dipteryx Alata*, un árbol que crece en el cerrado [1]chiquitano, el fruto es leñoso y se requiere de un machete u otra herramienta para retirar la semilla que se encuentra en su interior.



La Almendra es una leguminosa de buen aroma que es acopiada de poblaciones naturales próximas a las comunidades; los colectores que en su mayoría son mujeres o niños, escogen los frutos adecuados y extraen la semilla que luego es transportada a MINGA donde es tostada y pelada y envasada como producto terminado.

La almendra es un producto con elevado contenido de proteínas y bajo en lípidos, si se lo compara con otras nueces, con buenos porcentajes de Fósforo y Hierro, lo que lo hace recomendado también para niños en desarrollo, mujeres embarazadas y personas con anemia.

Tabla 14: Características del producto

Proteínas	26 %
Carbohidratos	30 %
Lípidos	42 % (80 % ácidos grasos insaturados)
Macro y micronutrientes (mg/100 gramos)	K (811), P (317), Mg (143), Mn (9,14), Fe (135), Zn (1,04) Cu (1,08) (Valillo et al, 1990)
Calorías	560 Kcal/100 g

El producto es envasado en bolsitas de papel cuché con impresión a full color, en el interior se presenta el producto en una bolsa al vacío de 100 g que garantiza su sabor y aroma.

[1] **El Cerrado:** eco región caracterizada por presentar árboles de tallos leñosos, corteza gruesa, escamosa, adaptados para resistir al fuego. Entre las especies más representativas se encuentra la almendra, alcornoque, totaí, tajibo, y varias especies varias especies de pastos.



Detalle de las presentaciones del producto:

1	Almendras Chiquitanas Enteras Tostadas en Envase al vacío de 100 g
2	Almendras Chiquitanas Enteras Tostadas en Envase al vacío de 500 g
3	Almendras Chiquitanas Partidas Tostada con Sal en Envase al vacío de 100 g
4	Almendras Chiquitanas Tostadas Molidas en Envase al vacío de 500 g

3.2. El mercado del producto o servicio

3.2.1. Definición del Mercado

Naturalia es la única tienda especializada en comida orgánica gourmet, saludable y destinada a consumidores principalmente vegetarianos. Nació hace 7 años por iniciativa de Cecilia Zbinden, la respuesta del público fue inmediata, la empresa que inicialmente contaba con 10 productos cuenta actualmente con más de 1000. Naturalia es, más que un lugar de venta de productos naturales, un espacio en el que se puede compartir mientras se saborea un buen café, se aprende sobre reike, yoga, etc., o se descubre la comida gourmet que ofrece la tienda.

En los mostradores de Naturalia en la actualidad se pueden encontrar Embutidos, Pescados, Lácteos, Frutos secos, verduras, dulces, aderezos, infusiones, barras, etc.

Naturalia tiene una gran capacidad innovadora, diversificando productos y servicios y tiene proyecciones de ampliar su red de tiendas en Santa Cruz y incursionar en el Departamento de la Paz.

Como se mencionó en capítulos anteriores, los productos que ofrece Naturalia están dirigidos a un segmento de mercado específico, que buscan un producto orgánico, de calidad, fresco y diferenciador. Generalmente destinado a hombres y mujeres que quieren mejorar su hábito alimenticio, con productos sanos y que están dispuestos a pagar el precio, que es generalmente superior al de los productos tradicionales.

La otra empresa con grandes posibilidades de convertirse en compradora de almendra es W&R NATURE, de reciente creación (en 2008). Su Gerente, Rodolfo Gil destaca la creciente demanda por productos naturales y

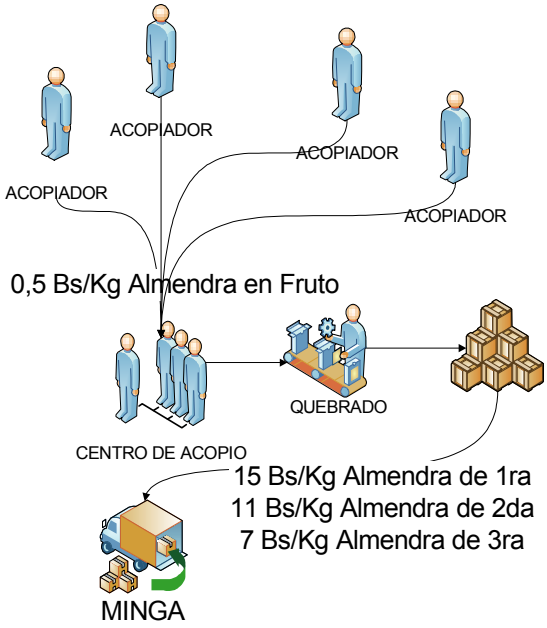
saludables. Durante su primer año la empresa amplió la gama de productos ofertados, y actualmente ofrece productos orgánicos tanto del área oriental como occidental de país.

3.2.2. Acopio

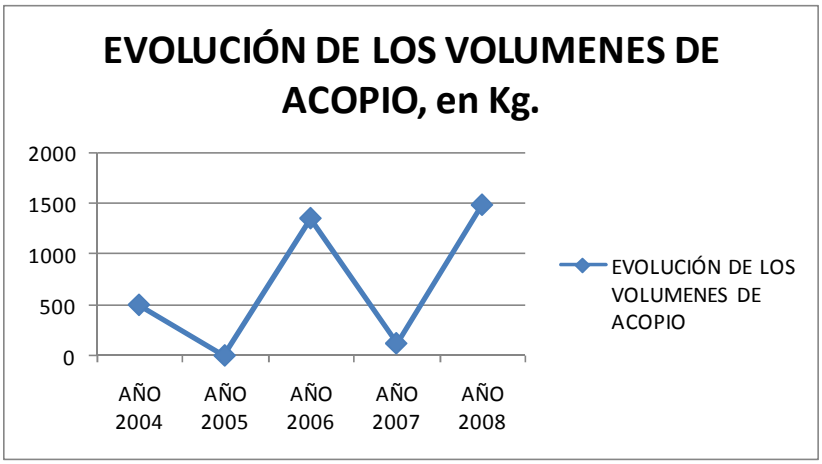
El acopio de la almendra se lo realiza principalmente a través de recolectores de las comunidades que acceden a las arboledas y cosechan el fruto. A menudo las familias no se distancian más de 5 km de radio alrededor de la comunidad por falta de medios de transporte. Las mujeres y los niños participan de manera activa en los trabajos de recolección, de acopio y de quebrado de la almendra-.

Una vez colectado el fruto, se transporta a la casa, donde se selecciona por tamaño y se quiebra mediante el uso de quebradoras.

El proyecto propone el mejoramiento de las condiciones de acopio mediante el acondicionamiento de un espacio por comunidad para que se pueda realizar el acopio en condiciones óptimas. La almendra tiene que estar seca antes de guardarla para que no proliferen los hongos que podrían dañar el fruto. Después se procede a la quiebra y a guardar la nuez en unas bolsas donde serán enviadas al centro de procesamiento de MINGA para proceder a su tostado y al acondicionamiento del producto. Con el apoyo del plan se prevé la compra de carrozas para poder colectar la almendra de las áreas de arboledas más distantes y mejorar así los volúmenes recolectados y las condiciones de acopio.



Gáfico 2: Evolución de los volúmenes de acopio por año, en Kg.



En el siguiente cuadro se refleja la evolución de los volúmenes de acopio de MINGA en el transcurso de los últimos años. Como podemos observar los años de mayor volumen de acopio son el 2006 y el 2008, el año 2007 recién comenzó a implementarse le proyecto de aprovechamiento de los recursos no maderables, por ello es que en el 2008 los volúmenes aumentaron considerablemente hasta alcanzar la tonelada y media, que acopian actualmente.

3.2.3. Identificación de riesgos y propuesta de mitigación

Uno deos riesgos que se han señalado es que el comprador no asegure la compra de la producción comprometida o que oferte un precio menor por la misma. Las medidas de mitigación para minimizar este riesgo serían en ampliar la red de compradores potenciales y no limitarse a un solo comprador.

Al ser un producto nuevo e innovador, no se conoce todavía en el mercado, por ello es que MINGA, con el apoyo que brindaría la FCBC, tiene previsto promocionar el producto a través de ferias, como la feria de Biocomercio, Expoforest y en Expocruz, mediante las cuales el año pasado se logro vender hasta 500 Kg de almendra, en los tres eventos.

Minga ha establecido un contacto con Irupana en la Paz y recién está enviando una muestra de productos para ver la factibilidad de comercializarlo a través de su red de tiendas.

Sin duda alguna, las compañas de promoción de la almendra chiquitana, y la ampliación de la red de distribuidores y comercializadores de la misma, se constituyen propuestas coherentes para lograr absorber la cantidad de almendra que será acopiada y producida en el marco de la presente alianza.

En el siguiente cuadro se resumen los riesgos mencionados en función al tipo de riesgo, su origen y las medidas de mitigación recomendadas.

Tabla 15: Descripción de riesgos y medidas de mitigación

Riesgos	Origen del riesgo	Estrategia de Mitigación
Riesgos Naturales	Factores climatológicos: sequias, inundaciones	▪ Capacitación a las familias en manejo controlado de quemas y prevención de incendios forestales ▪ Construcción de brechas alrededor del área piloto de manejo ▪ Practicas de conservación de suelos, asociación de cultivos, abonos orgánicas, coberturas, que mejoran la humedad del suelo
Riesgos de mercado	Producto nuevo , desconocido Que el agente de mercado no cumpla con el volumen de compra.	▪ Campañas de promoción, participación a ferias ▪ Ampliar la red de compradores que ofrezcan mejores precios.

4. EL PROCESO PRODUCTIVO

4.1. Detalle del proceso productivo

🕮 LA PRODUCCIÓN

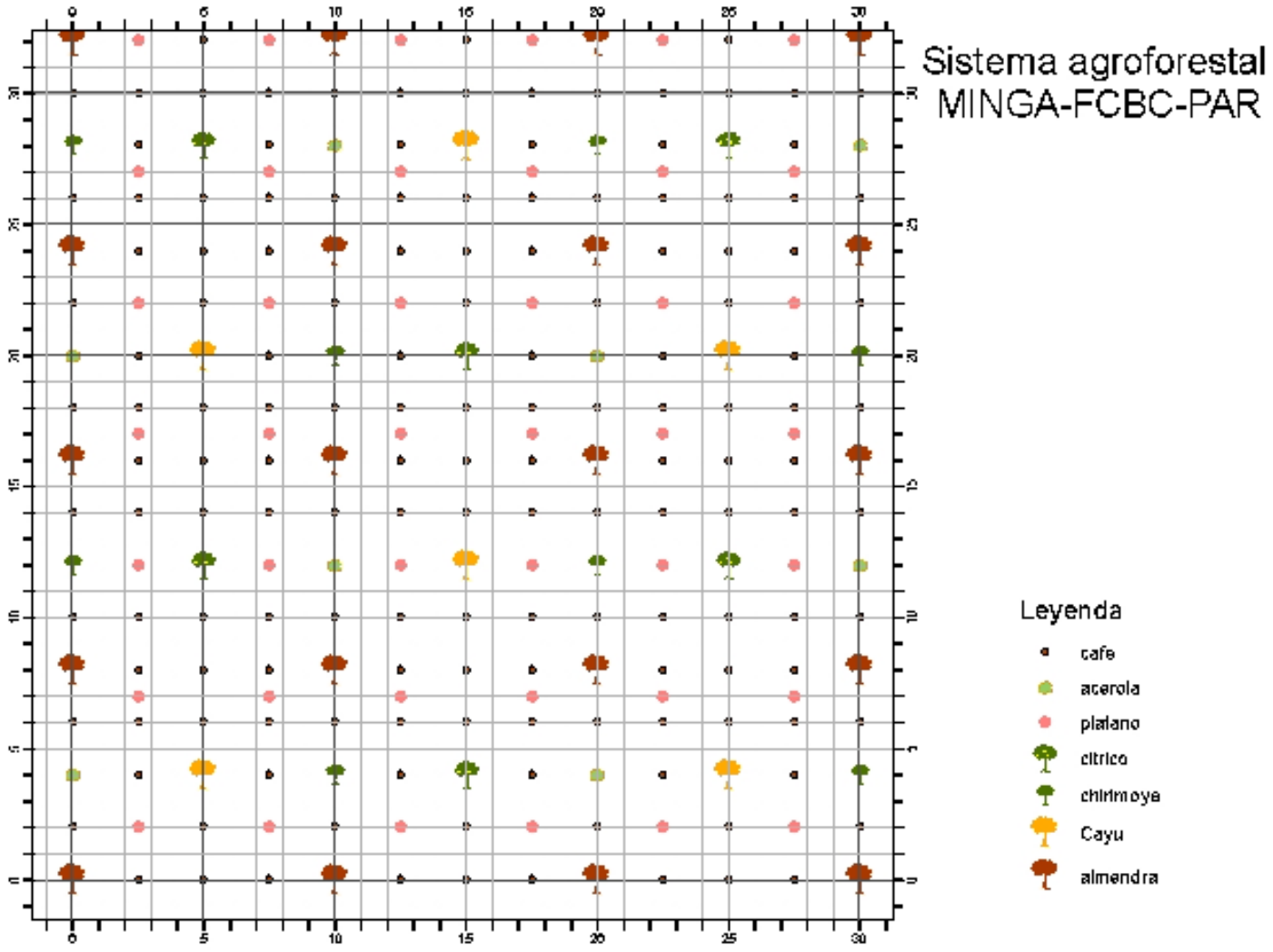
Describiremos 2 procesos productivos: uno para las plantaciones de almendra en sistemas agroforestales y otro para la almendra en aéreas silvestres.

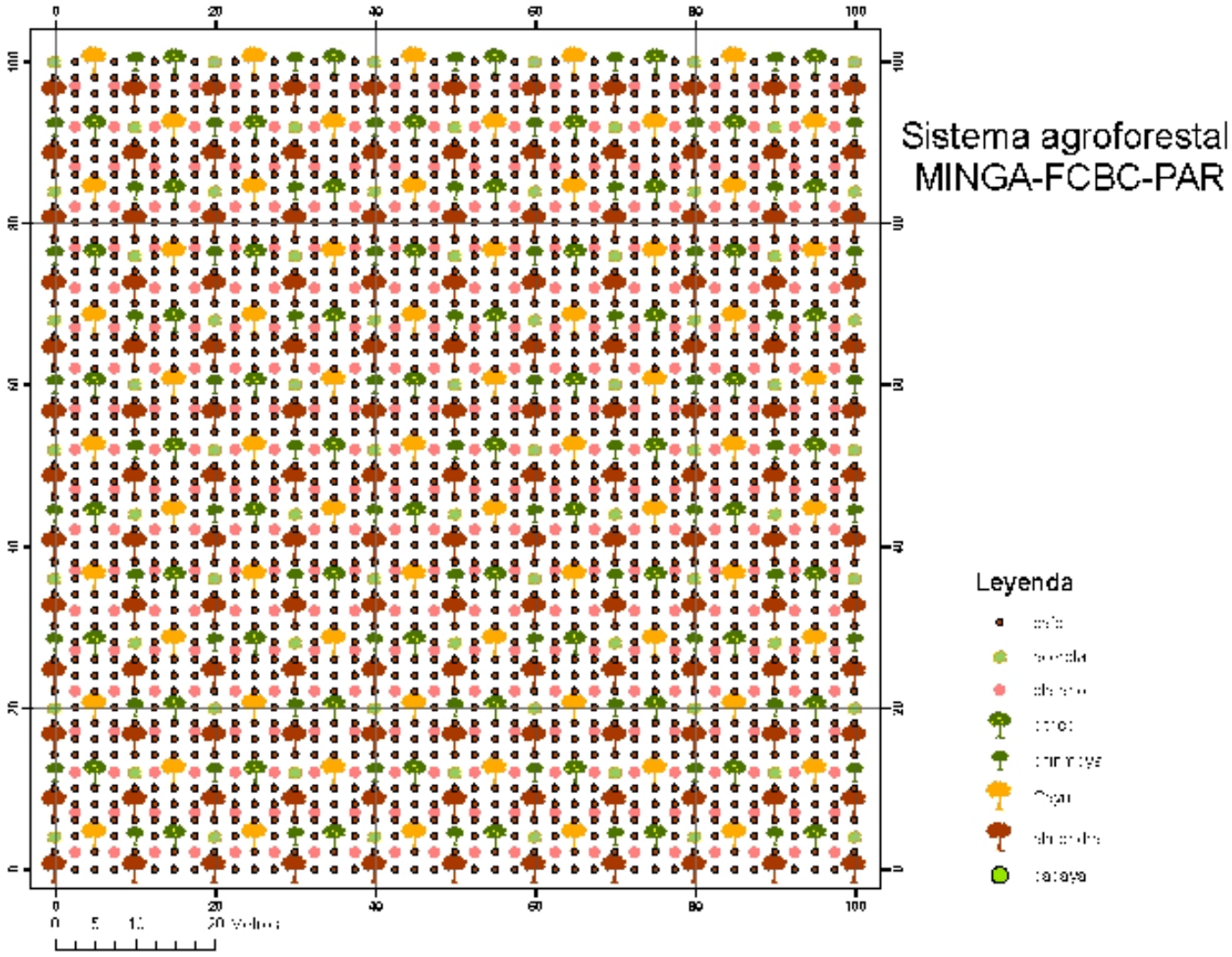
No existen experiencias previas de la incorporación de la almendra chiquitana bajo sistemas agroforestales, ya que la almendra crece por regeneración natural, y se encuentra dispersa en toda la eco-región del Bosque Seco Chiquitano.

Con el apoyo de MINGA, la Sociedad Guapamó y la FCBC se propuso un modelo de sistema agroforestal con la incorporación de la almendra como componente del sistema, asociado a otros cultivos como: el café, la acerola, el plátano, el cítrico, la chirimoya, el cayú.

Como el proyecto PAR tiene como política la de no apoyar en más de un sector, y que el presente plan se orienta hacia la producción de la almendra pero asociada a otros cultivos, para no perder el enfoque de integralidad del sistema, se vio como conveniente buscar a otros coadyuvantes del proceso para que se pudieran incurrir en gastos

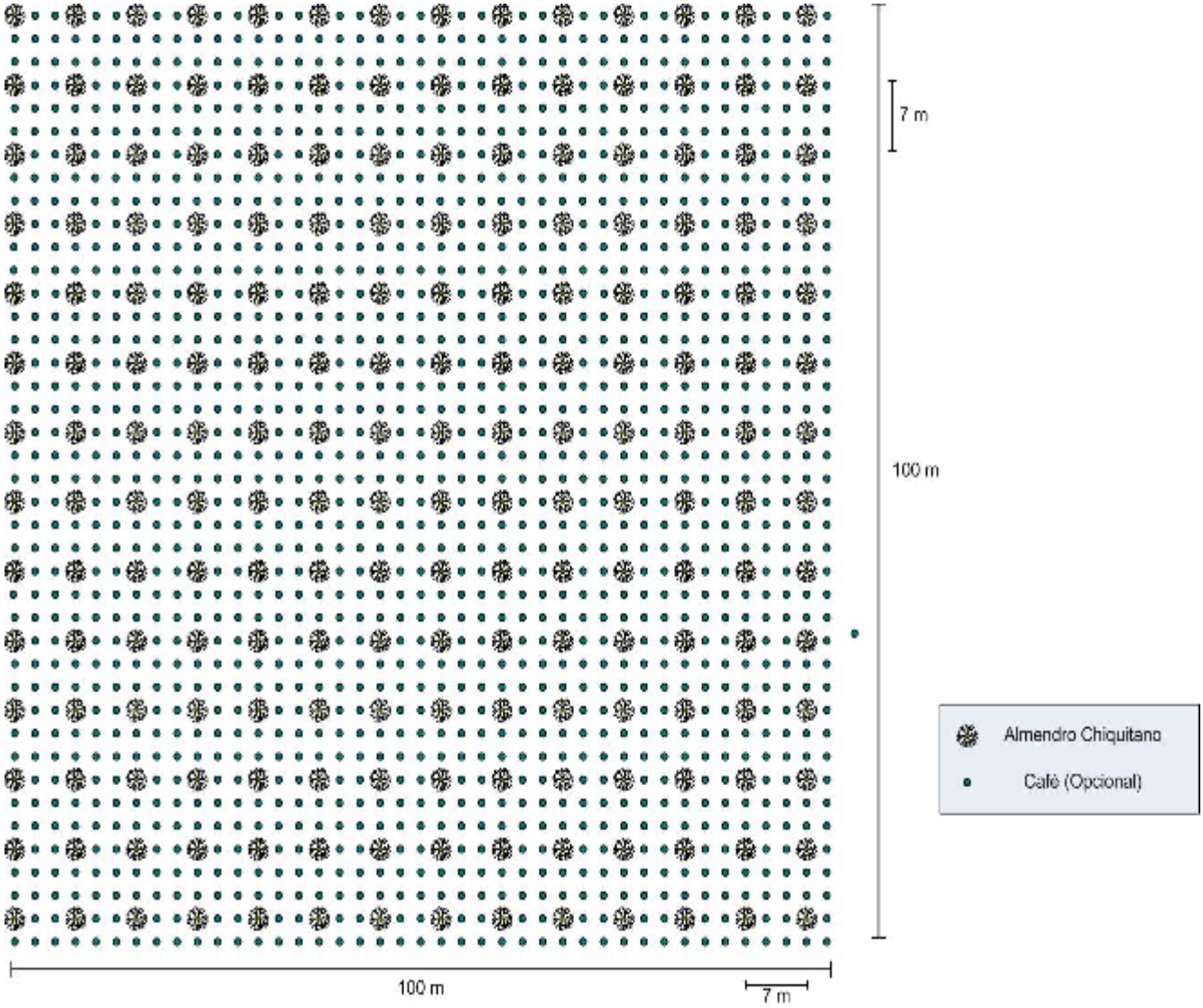
que afectasen a los otros componentes del sistema, como el cultivo del café, cayú, acerola, y otros detallados a continuación. En este marco el gobierno Municipal se integró al proceso y apoyará a MINGA en el establecimiento de los sistemas agro forestales con almendra y café, bajo el modelo que presentamos a continuación.





En este sistema, se plantea la asociación de la almendra con otras especies frutales y cultivos como: el café, la acerola, el plátano, el cítrico, la chirimoya, el cayú y la papaya. Entre las hileras de árboles se pueden introducir cultivos anuales, que se cosecharían los primeros años, quedando los cultivos perennes en la parcela que se cosecharían a partir del tercer o cuarto año, según la especie. Asimismo presentamos un modelo para el cultivo de la almendra en asociación con el café, con una densidad mayor por unidad de superficie, correspondiente a 196 árboles de almendra por ha.

Sistema con almendra y cultivo de café



Para cada uno de los cultivos propuestos en el modelo agroforestal planteado describimos los siguientes aspectos:



🕮 CULTIVOS PERENNES Y SEMI PERENNES

Especie: Almendra Chiquitana

Nombre científico: *Dipterys Alata*

Variedad: Almendra Chiquitana

Características: Es nativa de las sabanas de la chiquitanía, de forma natural, se adapta bien como especie de sombra para el café, su almendra es rica en proteínas, carbohidratos y micro elementos, resiste los periodos largos de sequía que se registran en la zona. Se considera una buena alternativa para la generación de ingresos en épocas críticas ya que produce en los meses de agosto a octubre cuando no hay otros productos para la venta.

Procedencia: Se recolectará semilla de plantas de las zonas almendreras y semilla procedente de los sistemas agroforestales.

Ciclo de vida: Perenne, se estima una ciclo de vida de hasta 40 años o más, según el tipo de manejo que se implemente y la incorporación de abonos orgánicos.

Rendimiento: Una planta de almendra produce a partir del 4 año de edad con una producción de 0.5 Kg de almendra en nuez por planta, el segundo año de producción 1 Kg por planta y a partir del tercer año de producción hasta 2 kg. Por planta. Cabe mencionar que para obtener un Kg de almendra en nuez se necesita de 14.5 kg de almendra en cascara.



Especie: Cayú

Nombre científico: *Anarcardium Occidentale*

Variedad: Cayú enano

Características: De porte bajo en relación a las especies de la zona, buena producción y calidad de la nuez, requiere ser injertada para asegurar la buena producción y la uniformidad del tamaño de la nuez.

Procedencia: El material para la multiplicación de pie de injerto se hará a partir de semillas de plantas existentes en las comunidades que fueron introducidas del Brasil pero que se han adaptado favorablemente a la zona, las varetas se obtendrán de plantas madres buenas productoras ya identificadas.

Ciclo de vida: Perenne, se estima un ciclo de vida de hasta 20 años o más, según el tipo de manejo y la implementación de abonos.

Rendimiento: Se establece que una planta en su primer año de producción (3 años de edad), da 3 kg de Fruto por planta, el segundo da 6 Kg de frutos por planta, el tercero para adelante alterna 3 a 6 kg. De frutos por año.

Especie: Café



Nombre científico: Coffea Arabiga

Variedad: Catuaí (rojo y amarillo)

Características: Variedad adaptada a la zona, de buena producción, porte bajo que favorece la cosecha, resiste los periodos largos de sequía de la zona, se realiza el pre beneficiado por la vía húmeda que es la que ofrece mejores precios en los mercados internacionales y da un producto de mayor calidad, tolerante al ataque de plagas y enfermedades.

Procedencia: La semilla provendrá de parcelas buenas productoras y libres de enfermedades existentes en las comunidades productoras, además de ser parcelas certificadas como orgánicas, es una variedad adoptada a la zona que fue introducida en los años 80 como resultado de un proyecto ejecutado por el Plan de Desarrollo Rural de la Provincia Velasco en los años 80.

Ciclo de vida: Especie perenne, se estima un ciclo de vida de hasta 20 años o más, según el tipo de manejo y la implementación de abonos.

Rendimiento: El cultivo de café el primer año de producción, o sea el tercer año de edad, tiene un rendimiento de 300 Kg. Por año de café pergamino, el segundo da hasta 800 Kg., el tercero produce 1500 Kg., desde el cuarto año alterna entre 1200 a 1500 Kg por año (Datos de MINGA, productores de café de la Provincia Velasco).



Especie: Cítricos

Nombre científico: Citrulus vulgaris

Variedad: Naranja, Mandarina, Limón

Características: Variedades injertadas para reducir la pérdida por enfermedades como la Gosmosis, la tristeza y otras, producción de buena calidad y en menor tiempo, producen en épocas diferentes a las criollas de la zona, favoreciendo un buen precio al momento de la venta.

Procedencia: Existen en la zona plantaciones mejoradas a partir del injerto, las varetas se obtendrán de plantas madres buenas productoras y de buena sanidad, el pie de injerto se hará a partir de semilla de mandarina cleopatra y/o lima rampur que son resistentes a la gosmosis, enfermedad causante de la pérdida de cultivos criollos de cítricos.

Ciclo de vida: Perenne, se estima que en sistemas de producción de forma asociada tenga una vida útil de hasta 12 años.

Rendimiento: Se establece que una planta en su primer año de producción (4 años de edad), da 100 frutos, el segundo da 300 frutos, el tercero da hasta 500 fruto, alternado los siguientes años de 300 a 500 frutos por año.

Especie: Plátano

Nombre científico: Musa Paradisiaca

Variedad: Plátano Largo de freír, Plátano Guineo

Características: Es susceptible al ataque del picudo, pero son las variedades más requeridas en el mercado regional.

Procedencia: Parcelas seleccionadas de comunidades de la provincia.
Material vegetativo libre del picudo de la zona del Chapare

Ciclo de vida: Semi perenne, 36 meses, por la presencia de la Plaga del Picudo en la Provincia.



Rendimiento: 200 Racimos 1er año, 300 Racimos el 2do año, 100 Racimos el 3er año.

Especie: Acerola

Nombre científico: *Malpighia Punicifolia*

Variedad:

Características: Alto contenido de vitamina C, variedad de porte bajo, que se presta para sistemas de producción de forma asociada, no es propia de la región pero se adapta bien a los suelos. Ha suscitado una demanda potencial en el mercado regional.

Procedencia: Especie introducida del Brasil, existen plantas a nivel de huertos familiares, las semillas para la producción de plantines, se obtendrán de plantas madres buenas productoras. Soporta la poda de formación y la recepa.



Ciclo de vida: Perenne, se estima que en sistemas de producción de forma asociada tenga una vida útil de hasta 10 años.

Rendimiento: Se establece que una planta en su primer año de producción (3 años de edad), da 2 kg. De frutos, el segundo da 4 kg. De frutos, el tercero da hasta 6 Kg de fruto, alternando los siguientes años de 4 a 6 Kg. frutos por año.

Especie: Chirimoya



Nombre científico: Annona Squamosa

Variedad: Chirimoya Crespa

Características: Es de buen sabor, bien adaptada a la zona, tiene una gran concentración de azucares, apetecida en los mercados.

Procedencia: Es nativa de la región, las semillas se obtendrán de plantas madres buenas productoras de la zona.

Ciclo de vida: Perenne, se estima que en sistemas de producción de forma asociada tenga una vida util de hasta 12 años.

Rendimiento: Se establece que una planta en su primer año de producción (3 años de edad), da 15 frutos, el segundo da 20 frutos, el tercero da hasta 30, alternado los siguientes años de 20 a 30 frutos por año.

🕮 CULTIVOS ANUALES

Asimismo se pueden introducir en el sistema cultivos anuales durante los primeros años, constituyéndose en una fuente más de diversificación de la producción, generalmente destinada al autoconsumo familiar y a la alimentación animal. Entre los cultivos anuales que se podrían introducir mencionamos los siguientes:



Especie: Maíz

Nombre científico: *Zea maíz*

Variedad: Chiriguano

Características: Planta resistente a la sequía, grano de color amarillo, rico en vitamina A, de buena producción

Procedencia: Parcelas seleccionadas de comunidades de la provincia.

Ciclo de vida: Anual 105 días

Rendimiento: 60 a 80 qq.



Especie: Yuca

Nombre científico: *Manihot Sculenta*

Variedad: Pojosa

Características: Buena adaptación a la zona, buen sabor, apta para el consumo directo y para la producción de almidón y de harina de yuca.

Procedencia: Parcelas seleccionadas de comunidades de la provincia.

Ciclo de vida: Semi Perenne de 6 a 24 meses.

Rendimiento: De 4 a 12 Kg. por planta. Según la edad

Especie: Frejol

Nombre científico: *Faseolus Vulgaris*

Variedad: Carioca (SEL - 1)

Características: De porte erecto, de arranque, buena producción, leguminosa, maduración pareja

Procedencia: Empresas productoras de semilla de Santa Cruz (SEMEXA)

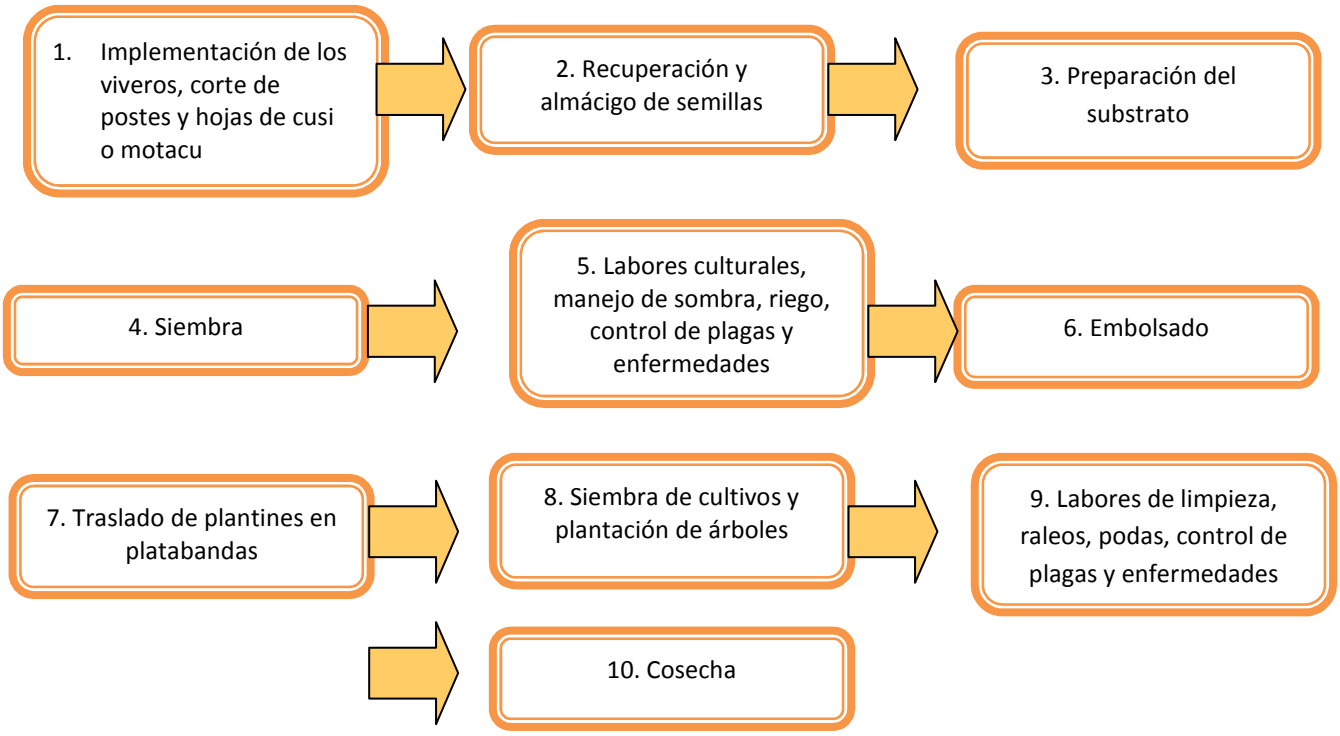
Ciclo de vida: Anual 115 días

Rendimiento: 600 a 1200 Kg.



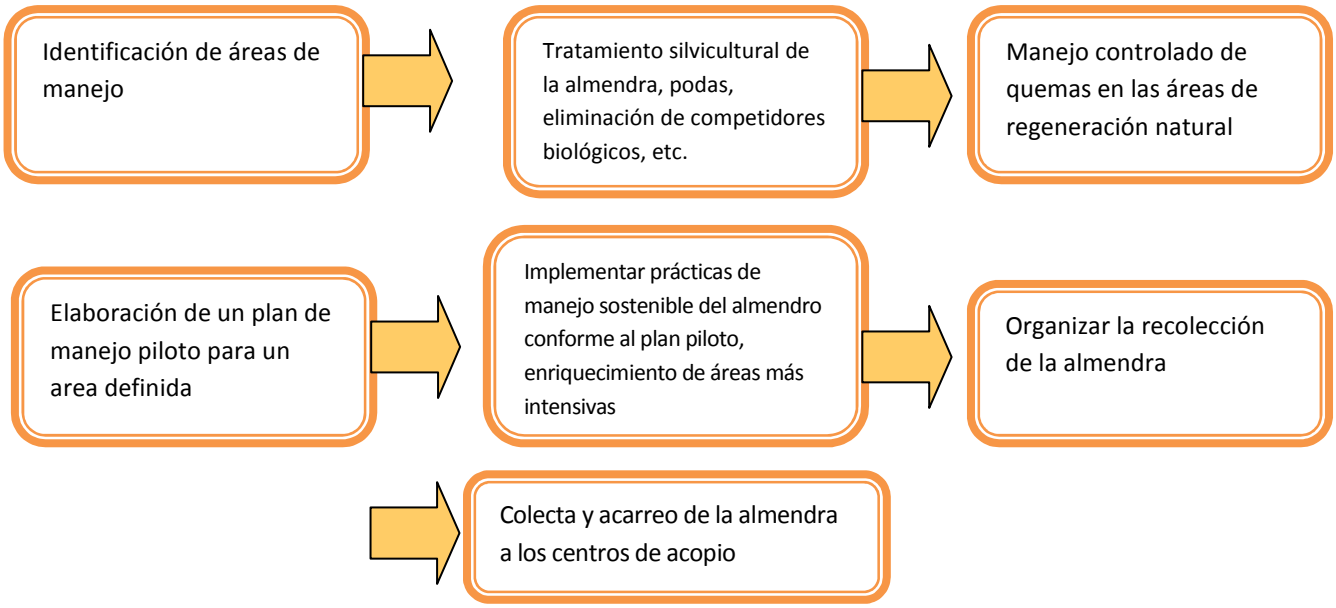
🕮 Descripción del Proceso productivo 1

Para la incorporación de la almendra como componente del sistema agroforestal se plantean los siguientes pasos:



🕮 Proceso productivo 2

Para el manejo de la almendra en áreas silvestres se proponen los siguientes pasos:



Una vez la almendra recolectada se acarrea y se guarda en los centros de acopio que estarían acondicionados para este fin. Allí se seca la almendra, se selecciona, y se acondicionan en bolsas, de donde serán transportados al centro de procesamiento de MINGA.

🕮 EL ACOPIO

La producción de almendra chiquitana, proviene en la actualidad completamente de poblaciones silvestres dispersas en el cerrado chiquitano.

Existen grupos organizados dentro de las comunidades que se dedican a la recolección de los frutos en estas áreas.

🕮 EL QUEBRADO

La cubierta leñosa del fruto no puede ser retirada de forma simple para extraer la almendra del interior, por lo que se recurre a una herramienta que diseñó la FCBC para facilitar y mejorar los rendimientos que se tenían anteriormente.



Quebradoras manuales de almendra

🕮 EL CLASIFICADO

Luego de quebrada la almendra se clasifica teniendo en cuenta 3 calidades.

- Primera: Almendra de cascara lisa sin daños.
- Segunda: Almendra de cascara arrugada sin daños.
- Tercera: Almendra quebrada sana.
- Es importante separar la almendra por calidades para mejorar el procesamiento en las etapas siguientes.



🕮 EL TOSTADO

El tostado tradicional se realiza en un recipiente de arcilla cocida, agitando de manera constante la almendra hasta que tenga un color dorado, actualmente MINGA tiene un equipo diseñado especialmente para obtener un tostado parejo y que controla temperaturas de manera automática.

🕮 LA SELECCIÓN Y EL ENVASADO

Luego del tostado la almendra es seleccionada y envasada en un envoltorio al vacío para mantener la calidad del producto hasta que llegue al consumidor.

Tabla 16: Composición centesimal aproximada (g/100g) de Almendra Chiquitana

Componentes Valores	Media ± DE (1)
Sustancias volátiles a 105 °C	6,1
Residuos minerales	2,70
Ca (mg)	140
Cu (mg)	1,45
Fe (mg)	4,24
P (mg)	358
Mg (mg)	178
Mn (mg)	4,9
K (mg)	827
Zn (mg)	4,1
Lípidos	38,2
Proteínas (N x 6,25)	23,9,6
Carbohidratos Totales**	15,8
FIBRA TOTAL	13,4
Fibras soluble	2,5
Fibras insoluble	10,9
Valor calórico total (VCT)***	502

La almendra contiene un 81% de ácidos grasos insaturados de cadena media, otorgándole un uso para aceite de cocina.

Asimismo, la Almendra Chiquitana tiene 8 de los 16 aminoacidos esenciales necesarios para el organismo, el contenido proteico lo hace superior a otras leguminosas o almendras como la alverja, el frejol o la castaña. Las pruebas de tostado demuestran que con el calor se pierde entre 10% y 15% de aminoácidos que contiene la almendra.

Para cada uno de los procesos tecnológicos descritos detallamos los cambios que se quieren introducir con el presente plan.

Tabla 17: Cambios previstos en el proceso tecnológico

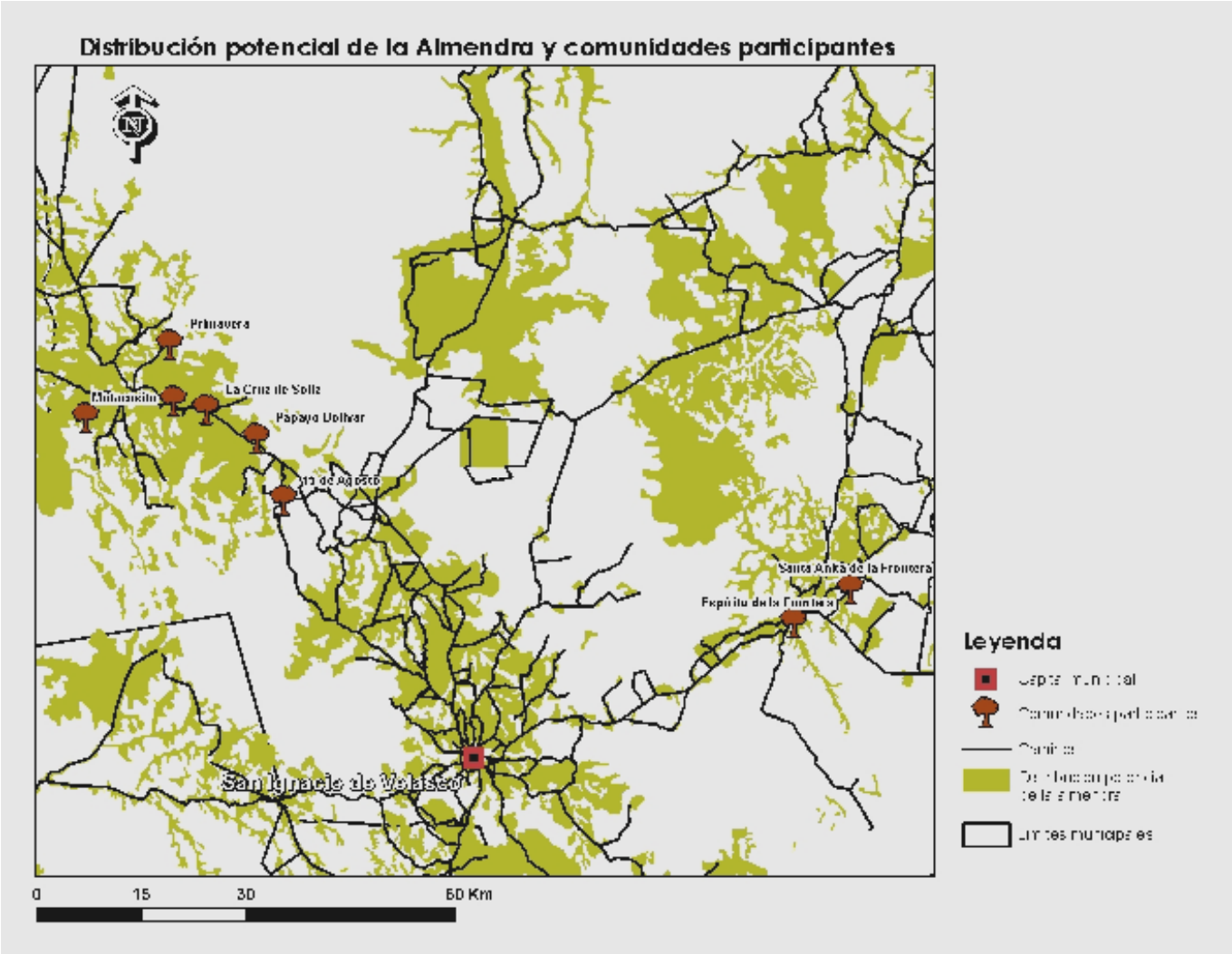
Proceso tecnológico	Cambios previstos
Implementación de sistemas agroforestales con almendra	Actualmente las familias han desarrollado una experiencia de interés en la producción del cultivo de café en asociación con otros cultivos, aprovechando esta capacidad instalada se requiere reforzar la propuesta de implementación de sistemas, con la introducción de la almendra y otros cultivos que contribuyan a la diversificación de las parcelas y a generar fuentes de ingresos adicionales a las familias.
Recolección y mejoramiento de la infraestructura de acopio	En la actualidad, las familias colectan la almendra de las áreas nativas en un radio no mayor a 2 km. En torno a las comunidades. El plan de alianza prevé ampliar este radio de recolección a zonas más alejadas mediante la dotación de carrozas que les facilitaría el transporte de la almendra desde el lugar de rigen hasta los centros de acopio. Tampoco existen centros de acopio, las familias acarrean la almendra y la llevan a sus casas, donde realizan el quebrado de las mismas. El proyecto contempla la adecuación de centros para que se pueda realizar el acopio y el quebrado de la almendra en condiciones óptimas, mejorando las condiciones para el proceso y la calidad del producto final.
Manejo y recuperación de poblaciones de áreas silvestres	En este momento, no existe ninguna experiencia en la zona de prácticas de manejo ni de recuperación de poblaciones de almendra en áreas silvestres. Por ello, es que se propone este componente para conocer y tener una experiencia práctica, con el fin de poder dar recomendaciones futuras del tipo de prácticas de manejo sostenibles que se adaptarían mejor al cultivo de la almendra. Asimismo, en el área donde se realizaría el plan de manejo piloto, se propondría realizar prácticas para el enriquecimiento de la almendra, constituyéndose en zonas de producción más intensivas.
Implementación de tecnologías intermedias que mejoren la eficiencia y calidad de la almendra	La FCBC ha desarrollado una experiencia en tecnologías intermedias, diseñando un modelo de quebradora que permite el quebrado de la almendra, mejorando el proceso en menor tiempo, sin embrago no todas las familias disponen de esta tecnología. Se propone la difusión de una quebradora cada dos familias para tengan acceso a esta nueva tecnología y puedan acopiar y procesar volúmenes mayores de almendra.

Para cada proceso tecnológico se especifican las actividades que se deberían realizar con el fin de promover los cambios que se están planteado.

Tabla 18: Actividades previstas en cada proceso tecnológico

PROCESO TECNOLÓGICO	ACTIVIDADES
Implementación de sistemas agroforestales con almendra	Recuperación de la semilla de almendra
	Adquisición de semillas de los otros componentes del sistema
	Implementación de viveros
	Implementación de sistemas de riego
	Adquisición de equipos e implementación de tanques
	Manejo y mantenimiento de viveros
	Capacitación y asistencia técnica a productores en el establecimiento de parcelas
	Estabecimiento de los sistemas agroforestales
	Implementación de la alambrada perimetral
	Capacitación y asistencia técnica en manejo de sistemas agroforestales
	Acompañamiento y seguimiento técnico a las parcelas

Recolección y mejoramiento de la infraestructura de acopio	Diseño y construcción de carrozas para cada centro de acopio
	Acondicionamiento de centros de acopio
	Organización de la recolección de la almendra en las áreas naturales
	Recolección de la almendra
	Clasificación de la almendra de acuerdo a su calidad
	Compra de insumos para el almacenamiento de almendra
	Organización del transporte hasta San Ignacio de Velasco
Manejo y recuperación de poblaciones de áreas silvestres	Identificación de áreas de manejo
	Enriquecimiento para la implementación de áreas más intensivas de almendra
	Capacitación a productores en prácticas de manejo sostenible del almendro
	Tratamiento silvicultural del almendro, podas, raleos, etc.
	Implementar prácticas de Manejo controlado de quemas y prevención de incendios
	Elaborar un Plan de manejo piloto de un área natural
	Implementar políticas de defensa de la regeneración natural y otras políticas que incidan en la conservación de plantaciones existentes
Implementación de tecnologías intermedias que mejoren la eficiencia y calidad de la almendra	Construcción de quebradoras manuales de almendra
	Capacitación en uso de quebradoras
	Capacitación en el manejo y control de calidad almendra
	Acondicionamiento de la unidad de recepción de almendra en MINGA, con un clasificador de tamaños de la almendra
	Compra de insumos y maquinaria para mejorar la calidad del producto final



4.2. Descripción del área de localización de la infraestructura productiva

4.2.1.Descripción de la zona de intervención

MUNICIPIO DE SAN IGNACIO

EXTENSIÓN

La provincia Velasco es la segunda en extensión territorial a nivel departamental, con 65.425 Km². Se encuentra dividida en 3 secciones municipales: San Ignacio, San Miguel, y desde 1.994 se crea la tercera sección municipal San Rafael.

El municipio San Ignacio, es el de mayor extensión territorial con relación a los otros dos municipios de la provincia, tiene una superficie de 47.865 Km², equivalente al 73.16% del territorio de la provincia.

El municipio San Ignacio de Velasco está divido en 12 Distritos, de los cuales los 2 primeros son del área urbana, conformados por juntas vecinales, 9 corresponden a las comunidades y 1 al Parque Nacional Noel Kempff Mercado del área rural del municipio. Asimismo el Municpio engloba 52 comunidades de los 9 distritos del área rural.

POBLACIÓN

La población del Municipio de San Ignacio de Velasco es de 41.412 habitantes según el CENSO de población y vivienda INE 2001, de las cuales el 53,15% está asentada en el Área Rural.

De la población total de San Ignacio de Velasco el 51.32 % son hombres y el 48.58 %. La densidad poblacional es de 0.83 habitantes por Km², son mujeres.

ORIGEN ETNICO

La población total del Municipio, presenta dos grupos poblacionales de origen étnico: uno, conformado por habitantes de origen étnicamente “Chiquitano”, y el otro, constituido por indígenas provenientes de la etnia “Mojeña”.

TENECIA DE LA TIERRA

La tenencia de la tierra en el Municipio está distribuida en varios sectores o estratos de la población que está conformada principalmente por Propiedades Privadas (32.84%), Áreas protegida (29.8%), comunidades campesinas e indígenas (21.7%), concesiones forestales (9.34%) y Áreas Forestales de Reserva Municipal de ASL´s (6.26%). La mayor concentración de las tierras está en manos de propietarios privados.

Los principales conflictos de tenencia de tierra se hallan en las propiedades privadas y en algunas comunidades campesinas, en las primeras las principales dificultades se dan por sobre posición entre las propiedades de planos, otro problema es el avasallamiento de colonos llegados del interior del país en la zona Norte.

El saneamiento de tierras es un proyecto impulsado por MINGA, donde los principales beneficiados han sido las comunidades.

FISIOGRAFIA

Altitud: El municipio San Ignacio de Velasco se encuentra a una altitud de 410 m.s.n.m.

Relieve: Se presenta el gran paisaje del Escudo Chiquitano, caracterizándose por su fuerte ondulamiento y la presencia de serranías con aspecto de diques.

Topografía: La topografía del municipio presenta estrechos valles, colinas y serranías.

La franja Noreste se caracteriza por ser las Serranías del Escudo Chiquitano, serranías con relieve pronunciado, suelos de textura variable, rocosa y de poca profundidad, altamente susceptibles a la erosión hídrica, baja fertilidad.

La franja norte central y franja noreste se caracterizan por ser colinas bajas del Complejo Cristalino Chiquitano, con variaciones entre moderadamente disectadas, ligeramente disectadas y terrenos casi planos.

La franja sur es mucho más homogénea, presentando un 90% de colinas bajas moderadamente disectadas y sistemas de colinas bajas y valles amplios, esto se denomina Interfluvios bajos, terrenos casi planos a planos, suelos de textura moderadamente fina y relativamente bien drenados.

También esta franja presenta el inicio de las serranías del escudo chiquitano con sabanas y llanuras aluviales inundadizas.

CLIMA

El clima de San Ignacio responde a la categoría de subhúmedo – seco – megatermal con déficit de agua entre 200 a 300 mm. al año.

Los vientos predominantes son del norte y sur, de intensidad suave a mediana, con una velocidad promedio

de 10 km/h y una humedad relativa promedio anual de 71.20%.

San Ignacio tiene una temperatura promedio anual de 25.3 ºC, con temperaturas medias mínimas de 18.9 ºC y temperaturas medias máximas de 30.7 ºC.

VEGETACIÓN

La franja noreste presenta en su totalidad bosque montañoso mediano, semi siempre verde y lo que es muy común en la zona bosques ribereños.

La Franja Norte Central y Noroeste es muy variada, se pueden encontrar bosques medianos semi siempre verdes, con áreas de bosques altos, sabanas y bosques bajos.

La franja sur, presenta un gran porcentaje de bosque mediano semi siempre verde que crece en laderas, existen áreas de bosques bajos que crecen en laderas y sabana arbolada.

La vegetación natural del área, pertenece a las categorías de "Bosque Seco" a "Húmedo Subtropical" en transición.

La vegetación natural en la zona correspondiente al Escudo Brasileño o Cristalino, ha sido muy alterada por la actividad humana, tanto por la explotación de la madera como por la actividad agrícola y ganadera.

El bosque es estacional, es decir, fuertemente afectado por los cambios entre estaciones secas y lluviosas del año, transformándose en una sabana con vegetación mixta de pasto, árboles y arbustos.

De lo que ha quedado, la vegetación arbórea presenta tres estratos que son: alto, medio y bajo.

FAUNA

Las principales especies de fauna silvestre identificadas en la zona son 22, de las cuales las que tienen mayor importancia en la economía de los pobladores son: el tatú, jochi, anta, taitetú, puerco tropero, guaso y urina.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRICOLA

Actualmente la agricultura en el municipio de San Ignacio está relegada a un tercer plano después de la actividad ganadera y forestal, ya que es una zona marginal en cuanto a suelos y clima se refiere.

El sistema de producción agrícola se caracteriza por el tradicional sistema de corte y quema, donde se chaquea cada año un promedio de 0.89 has. por comunario o familia. Es un sistema principalmente de auto subsistencia, destinado a cubrir las necesidades de seguridad alimentaria de las familias.

El sistema de producción agrícola varía un poco según las comunidades, de acuerdo al tamaño de las propiedades y la disponibilidad económica de las familias o propietarios, muchos emplean sólo el sistema manual de producción; especialmente las familias que se dedican a la agricultura de subsistencia, los medianos agricultores utilizan el sistema semimecanizado (dependiendo del cultivo).

En los últimos años, la Alcaldía y la Diócesis han venido apoyando en un proyecto de semimecanización agrícola, a través de un proyecto de recuperación de barbechos

Los productos de subsistencia más importantes para las comunidades campesinas son el maíz, arroz, yuca, plátano y el fréjol arbolito. El café, maní, fréjol carioca, y el plátano se destinan igualmente al autoconsumo, siendo los excedentes comercializados en los mercados locales.

La superficie de cultivos agrícolas en el municipio es de 9.000 hectáreas, correspondientes al 0.18% del territorio municipal, existen 150.538 has de pastos cultivados, correspondientes al 3 % del territorio municipal y las áreas de barbecho son aproximadamente 28.971 hectáreas, alcanzando al 0.59 % de la superficie del municipio. Los principales cultivos agrícolas se presentan de la siguiente manera:

Cultivo	To ha	Ha en comunidades	Ha privadas
Arroz	1023.0	146.5	16.0
Café	162.5	146.5	16
Sésamo	46.7	46.7	0
Cítricos	42.1	3.6	38.5
Frejol	244.8	170.8	74
Maíz	4258.9	2710.9	1548.1
Plátano	992.6	553.1	439.4
Yuca	1578.6	1043.1	535.6
Caña	51.7	3.6	48.1
Maní	600.8	580.8	20.0
TOTAL	9001.7 ha		

En el cuadro siguiente se muestra el promedio de ha producidas por familia por año y los rendimientos promedio de los principales cultivos.

Cultivo	Promedio ha / fam/ año	Rendimiento	Costo de producción de 1 ha
Arroz	0.26 ha	1400 Kg/ha	1365 bs/ha
Café	0.5 a 1 ha	540 kg/ha	
Frejol	0.6 ha	17 qq/ha	
Maíz	0.7 ha	70 qq /ha	1232 bs/ha
Plátano	En	1200	

	asociación con maíz y fréjol	racimos/ha, 1 racimo 12 a 16 docenas	
Yuca	0.26 ha	1000@/ha	2606 Bs/ha
Maní	0.83 ha		

Destino de la producción

La comercialización de productos agrícolas es muy incipiente, salvo el caso del maní, que es comprado en las propias comunidades por rescatistas; en el caso del café los agricultores llevan su producto a los almacenes centrales de acopio de MINGA y en el caso de otros productos algunos agricultores campesinos los traen al mercado para la venta directa o venta a los intermediarios.

El autoconsumo de las familias campesinas se da en todas las comunidades ya que sus economías aún siguen siendo de subsistencia pero registran márgenes de excedentes que se comercializan y que se transforman en ingresos que permiten la sostenibilidad de los sistemas de producción y de la economía de las familias campesinas.

El arroz tiene una gran importancia en la alimentación de las familias campesinas, es un componente en la dieta diaria y su contribución a la nutrición de los pobladores es muy ponderable.

La comercialización del maíz llega aproximadamente al 30% del total producido por los pequeños agricultores, pese a que también es un componente de la dieta diaria de las familias y también es utilizado para la alimentación de animales menores. Los agricultores que cultivan arriba de 2 hectáreas, destinan casi del 50% de su producción a la comercialización.

El cultivo de la yuca es otro cultivo que es muy utilizado para el autoconsumo de pequeños, medianos y grandes agricultores, pero también se dan excedentes que son comercializados en los mercados de San Ignacio de Velasco, u otros centros poblados importantes, lo mismo ocurre con los cultivos del maíz, plátano, cítricos, maní, etc. El porcentaje comercializado de yuca en las comunidades es del 50% del total de la producción.

El cultivo del plátano es un rubro importante en el Municipio desde el punto de vista comercial, se cultiva en casi todos los hogares pero no es producido en gran escala debido principalmente al problema de enfermedades y plagas.

El cultivo del maní es otro rubro practicado por algunas familias sobretodo en los Distritos 3, 6 y 7. El porcentaje comercializado es del 95% siendo este cultivo producido en gran escala con doble propósito, venta y autoconsumo del excedente. El principal mercado para este producto es Santa Cruz de la Sierra.

Sistema de producción pecuario

Las comunidades del Municipio son predominantemente agrícolas complementándose este sistema con la crianza de ganado mayor y menor, con predominancia del ganado vacuno, porcino y avícola.

La producción de ganado vacuno ha alcanzado un realce importante como resultado del proyecto de fomento lechero de la Alcaldía y la Diócesis. Mediante el cual se establece un fondo de ganado manejado a nivel comunitario, en las zonas de pastoreo, cuyo objetivo es cubrir las necesidades alimentarias de las familias.

Sistema de crianza

Los ganaderos de San Ignacio se estratifican en 3 tipos:

Pequeños ganaderos: caracterizado por la presencia de pequeños productores que producen leche, carne y queso para el autoconsumo con un número no mayor a cien cabezas de bovinos.

El sistema de alimentación más comúnmente utilizado es el pastoreo en áreas comunitarias, donde la principal fuente forrajera son los pastos naturales y cultivados.

El sistema de manejo en este tipo de ganadería es semi-intensivo, la carga animal por ha es todavía insuficiente como para crear problemas de sobre pastoreo.

La raza predominante es la mestizo criollo, de doble propósito. La producción lechera es baja, en promedio de 1 Lts/día/vaca, con una sola ordeña al día y con el ternero en pie.

No se aplican prácticas de manejo de pasturas como la división de potreros mediante alambradas, tampoco existe infraestructura apropiada. En cuanto a las pasturas, las más frecuentes son la *Braquiaria Brizanta, Colonión Tanzania* y Yaraguá.

Medianos ganaderos: caracterizados con un sistema de producción de tipo semi-intensivo, con la implementación de pastos mejorados, mayores superficies destinadas a áreas de pastoreo, adopción de prácticas de manejo de pasturas, introducción de ganado seleccionado y mayores superficies de pastos cultivados. La ordeña es manual y se realizan prácticas de sanidad: vacunaciones y curaciones.

En su gran mayoría obtienen una producción promedio de leche de 1.5 lts, con una ordeña al día y poseen entre 100 a 500 cabezas.

Grandes ganaderos: caracterizados por la producción de ganado de engorde principalmente destinada al mercado local y a Santa cruz.

Cuentan con un buen grado de intensificación: buenas infraestructuras, divisiones de potreros, pasturas mejoradas establecidas y en algunos casos con pastos de corte.

Los grandes productores que poseen más de 500 cabezas se encuentran afiliados a la "Asociación de Ganaderos de San Ignacio de Velasco" (AGASIV). Dicha Asociación cuenta con un edificio propio, un Campo Ferial con su infraestructura para realizar las ferias de exposición y los remates del ganado, tiene un sistema de comercialización propio para la venta de carne con su debido control sanitario por sus técnicos veterinarios.

La Asociación de Ganaderos de San Ignacio de Velasco (AGASIV), cuenta con 210 socios, un Directorio y personal que apoya en la gerencia.

Productos y subproductos

Los productos principales son la carne bovina, la leche, el quesillo y el queso destinados principalmente a la venta y en el caso de los pequeños productores al autoconsumo.

La mayoría de los productores lecheros ordeñan una vez por día, la ordeña es manual y el promedio de producción por día es de 3.31 litros

Destino de la producción

La producción de bovinos, porcinos y aves de corral en las comunidades campesinas se destina casi exclusivamente al autoconsumo familiar y el excedente se destina a la venta en los mercados locales.

La carne se destina principalmente al mercado de san Ignacio y de Santa Cruz

Producción Apícola

En San Ignacio existe la Asociación de Productores Apícolas de la provincia Velasco APROVE, que aglutina a 45 asociados.

Cuenta con dos centenares de cajas de colmenas distribuidas en 10 comunidades (San Juancito, Colorado, San Miguelito de la Frontera, Monte Carlos, San Lorenzoma, Pasiviquí, San Rafaelito de Sutuniquiña, San Juan Bautista, Recreo, Cañón de Lucas).

El rendimiento es de 6,5 kg por colmena.

La producción está destinada principalmente al consumo familiar y local. Como subproducto se elabora el propóleo

Sistema de producción forestal

Los bosques que aún quedan en el territorio, se clasifican en cinco categorías: bosque alto, bosque medio, sabanas arboladas, vegetación bajo o arbustiva (áreas agrícolas y pecuarias). Y bosque de protección.

Tipo de producción y manejo

San Ignacio cuenta con 11 ASLs, y una superficie de aprovechamiento forestal de 371.000 ha.

El Municipio tiene 1.008.368 ha bajo manejo forestal, como muestra el siguiente cuadro.

Razon Social	Superficie en Ha
Concesiones	373566.00
Comunidades	99041,20
ASL´s	371005.76
Prop. Privadas	164755,70
TOTAL	**1008368.66**

Las especies más importante son: la mara (Switenia macrophylla), mara macho (Tapirira guianensis), cedro (Cadrela odorata), verdolaga (Terminalia amazonica), roble (Amburana cearensis) tajibo (Tabebuia impetiginosa),), yesquero (Cariniana strellensis), ochoó (Hura crepitans), curupaú (Anadenanthera colubrina), jichituriqui (Aspidosperma cylindrocarpum) y cuchi (Astronium urundeuva).

Sistema de caza, pesca y recolección

La actividad de la caza, pesca y recolección, se realiza de forma tradicional por la mayoría de las familias.

En general la caza y pesca es una fuente proteica de gran importancia en la dieta familiar. Las especies cazadas de mayor relevancia son los chanchos de monte, la urina y el tatú.

Sistema de producción artesanal y/o Micro empresarial

En San Ignacio el sector artesanal cobra gran importancia, entre las asociaciones artesanales figuran:

Asociación	Socios	Actividad artesanal
Asociación de Artesanos "San	20	tejidos, tallados en madera y pintura

Ignacio",		
Ceramistas de Sutuniquiña		vasijas, cántaros, maceteros, adornos y artículos de cerámica.
Asociación de Artesanos de Cestería "Medio Monte		artículos de guapá y zarzaparrilla
Asociación Arte Barroco muebles chiquitanos	10	muebles y brindan capacitación.
Asociación de Artesanas Toborochi.-	24	Manualidades
Asociación de Talladores	24	Tallados en madera
Asociación Tipoy	15	Tejidos, bordados

Atractivos turísticos

- La Plaza y la Iglesia Misional
- La represa El Guapomó
- El Palacio Episcopal
- La cueva del yeso
- Las piedritas
- La Iglesia de Santa Ana
- Albergues eco - turísticos de Santa Ana
- La Granja Hogar
- Festival de Música Barroca
- El Parque Nacional Noel Kempff Mercado

4.3. Infraestructura productiva (actual y requerida), viveros y centros de acopio (diseño y especificaciones)

El presente plan contempla la adecuación de la infraestructura productiva para la implementación de centros de acopio, que estarían diseñados para posibilitar el acopio y el quebrado de la almendra, con el fin de que la almendra mantenga las condiciones exigidas para el secado y que se pueda realizar el quebrado en las mejores condiciones.

a) Los viveros comunales

Infraestructura productiva actual

En la actualidad no existen viveros con un manejo de tipo comunal.

Infraestructura productiva requerida

El presente plan, propone el establecimiento de 9 viveros de tipo comunal para asegurar una provisión de plantines constante y una fuente de agua cercan al lugar donde se establezca. El manejo del tipo sería comunal donde cada familia tendría su platabanda con los plantines destinados a su parcela, pudiéndose establecer turnos para las labores que se requieran. Se prevé una asistencia continua, mediante la contratación de técnicos comunales que se encargarían de la producción de plantines, conjuntamente con las familias y del mantenimiento del vivero.

Se ha previsto un modelo único del vivero que tendría las siguientes características:

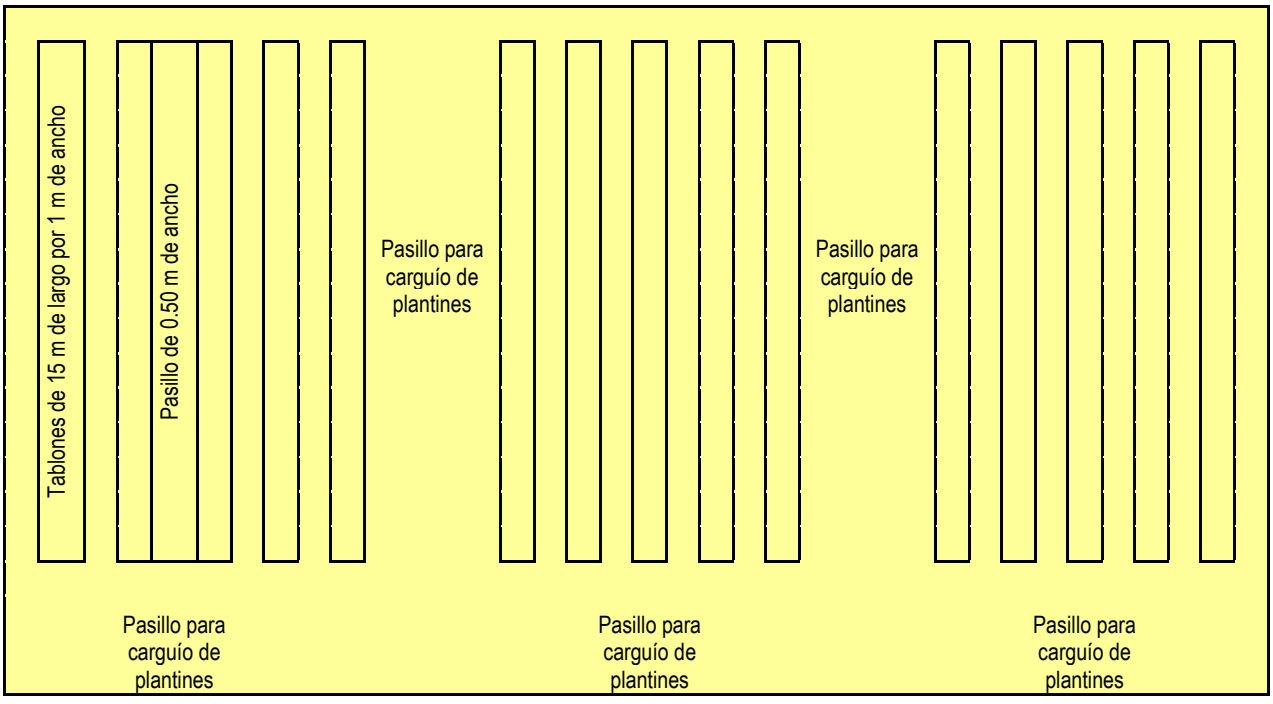


Tabla 19: Descripción del material requerido para un vivero comunal

Detalle	Descripción	Cantidad y unidad	Precio unitario	Valor
Postes para encerrado de vivero	De madera de cuchi, de 2,80 m de alto, 0,15 m de ancho y 0,15 de largo	300 postes	8 bs.	2.400
Machones para encerrado de vivero	De madera de cuchi, de 2,80 m de alto, 0,30 m de ancho y 0,30 de largo	60 manchones	15 Bs.	9.00
Malla de protección de animales para el vivero	Malla de para tumbado o gallinero, de 1 m de ancho y 47cm de largo.	27 rollos	280 Bs.	7.560
Postes para el sombreamiento	Postes de 3 metros de alto, 0,10 m de ancho y 0,10 de largo	600 postes	15 Bs.	9.000
Madera para el sombreamiento	Barras de por lo menos 4 m de largo	1.000 barras	3 Bs.	3.000
Hoja de motacú para el sombreamiento	Hojas maduras	18.000 hojas	0.5	9.000

b) Los centros de acopio

Infraestructura productiva actual

Actualmente la mayoría de las comunidades disponen de una infraestructura sencilla, donde los comunarios realizan sus reuniones o bien son centros donde se ubicaba la sede de MINGA a nivel comunitario. En cualquier caso, se sugiere el acondicionamiento de estos centros para que sean transformados en centros de acopio de la almendra chiquitana y que posteriormente sirvan para el acopio y transformación de otros frutos.

Infraestructura productiva requerida

La adecuación de los centros de acopio para la almendra chiquitana tiene un costo aproximado de 6030 Bs por centro, que incluye la compra de los materiales descritos en el siguiente cuadro. El proyecto contempla la adecuación de 9 centros.

Tabla 20: Material requerido para un centro de acopio

Detalle	unidad	Cantidad	Precio Unitario	Valor
Centros de acopio				
Ladrillos Para piso	Mil	1	500.00	500.00
Cemento para el piso	Bolsas	2	73.00	146.00
Adobe para media barda	Mil	0.50	1,000.00	500.00
Cemento para reboque de cuarto y barda	Bolsas	8	73.00	584.00
Puerta completa (marco, chapas)	Unidad	1	800.00	800.00
Ventana completa (marco y picaportes)	Unidad	1	400.00	400.00
Transporte de material	Camionada	2	800.00	1,600.00
Mano de obra	Global	1	1,500.00	1,500.00
Sub Total				**6,030.00**



Sede comunal, ejemplo de un futuro centro de acopio acondicionado

c) El alambrado perimetral de las parcelas

Se requiere alambrar las parcelas que se establezcan en cada comunidad para protegerlas de los animales silvestres, por ello es que se plantea su establecimiento en un mismo área en cada comunidad, respetando los usos recomendados en función a la capacidad de uso mayor de suelos. Para el alambrado de las mismas se requiere el material que se describe en el siguiente cuadro:

Tabla 21: Material requerido para el alambrado perimetral

Tipo de material requerido para el alambrado	Descripción	Cantidad y unidad	Precio unitario	Valor (en Bolivianos)
Alambre de pua	1 rollo de 500 metros, preferentemente marca "MOTO"	130 rollos	550 Bs / rollo de 500 m	71.500
Postes de cuchi para alambrada	De madera de cuchi, de 2,80 m de alto, 0,15 m de ancho y 0,15 de largo	2100 postes	8 Bs / poste	16.800
Machones de cuchi para alambrada	De madera de cuchi, de 2,80 m de alto, 0,30 m de ancho y 0,30 de largo	300 machones	15 Bs / machon	4.500

4.4. Insumos

Insumos actuales

Las familias disponen en su mayoría de variedades de semillas que podrían asociar a los sistemas que se implementen, sobretodo para los cultivos anuales, para los cultivos perennes el plan les dotaría de semillas para que las puedan producir en los viveros comunales.

Insumos requeridos

Se requiere principalmente semillas, plantines e insumos para la fertilización orgánica.

Tabla 22: Semillas y plantines requeridos

Tipo de semilla y plantines requeridos	Descripción	Cantidad y unidad	Precio unitario	Valor (en Bolivianos)
De almendra	De plantas buenas productoras, bien formadas, de tamaño grande y con buena sanidad	50 Kg	40 bs.	2.000
De café	Variedad catuai rojo, de parcela orgánica certificada	130 Kg.	45 Bs.	5.850
De cayú				
Hijuelos de plátano	Tipo plátano largo de freír, libre de picudo	19.500 hijuelos	3.5 Bs.	68.250
Cítricos injertados	Naranja, mandarina, limón, lima, injertadas en pie de mandarina cleopatra y/o lima rampur.	6500 plantines	20 Bs.	130.000
De acerola		1625 plantines	5 Bs.	8.125
De chirimoya	De la variedad *Annona squamosa*	1625 plantines	5 Bs.	8.125

El proyecto contempla sólo la compra de semilla de almendra, la compra de las otras semillas se realizarán con fondos provenientes del gobierno municipal.

Bolsas

Se requieren bolsas para la producción de plantines con las siguientes especificaciones:

Tabla 23: Tipo de insumos requeridos

Tipo de insumos requeridos	Descripción	Cantidad y unidad	Precio unitario	Valor (en Bolivianos)
Bolsas Almacigueras para almendra	De Polipropileno negro, de 30 cm alto, 15 cm de ancho, sistema sanfonado, con un espesor de 60 micrones.	150 Kg.	30 Bs.	4.500
Bolsas almacigueras para café	De Polipropileno negro, de 22 cm alto, 12 cm de ancho, sistema sanfonado, con un espesor de 60 micrones.	400 Kg.	30 Bs.	12.000

Tabla 24: Otros insumos requeridos

Tipo de insumos requeridos	Descripción	Cantidad y unidad	Precio unitario	Valor (en Bolivianos)
Fertilizantes, plaguicidas	Fertilizantes orgánicos	9	1.500	13.500

4.5. Maquinaria, equipos y herramientas

Maquinaria actual: actualmente no disponen de ningún tipo de maquinaria.

Maquinaria requerida: se requiere la siguiente maquinaria:

Tabla 25: Tipo de maquinaria requerida

Tipo de maquinaria	Descripción	Cantidad y unidad	Precio unitario	Valor (en Bolivianos)
Tanque como reservorio de agua para riego (2500 Lts)	De fibra de 2500 litros de capacidad	9 tanques	3.912 Bs.	35.208
Motobomba para bombeo de agua (6.5 HP)	1 motobomba de 2X2, de 6.5 HP, altura 50 Mts. A gasolina	9 motobombas	3.510 Bs.	31.590
Manguera para motobomba	De goma de 2 pulgadas	800 mts.	31.5 Bs.	25.200

Equipos actuales: actualmente no disponen de equipos

Equipos requeridos: los equipos contemplados responden a las siguientes especificaciones:

Tabla 26: Tipo de equipos requeridos

Tipo de equipos requeridos	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Valor (en Bolivianos)
Quebradoras de almendras	Modelo manzanera,	65	750 Bs.	48.750
Carrozas	Rueda aro 16, cama de madera de tajibo, etc.	18	2.900 Bs.	52.200

Herramientas actuales: los productores tienen herramientas rudimentarias para realizar las labores culturales de los diferentes cultivos, machete, azadón, joisa, pala etc.

Herramientas requeridas: la descripción de las mismas se detallan a continuación

Tabla 27: Herramientas requeridas

Tipo de Herramienta	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Valor (en Bolivianos)
Azadón	Marca tramontina	30 unidades	35 Bs.	1.050
Machetes	Marca tramontina	50 unidades	35 Bs.	1.750
Sierras	Sierras podadoras, marca tramontina, dos filas de dientes,	50 unidades	50 Bs.	2.500
Palas	Marca tramontina	50 unidades	50 Bs.	3.500
Carretillas	Marca X, rueda con neumático y rodamiento.	30 unidades	250 Bs.	7.500
Desbrozadora	Marca Sthil	5 unidades	3.200 Bs.	16.000
Mochila Pulverizadora de Agua	Marca Jacto, capacidad de 20 Lts.	30 unidades	250 Bs.	7.500
Turriles	Turriles de 200 Lts con tapa, puede ser turril de plástico o metálico.	40 unidades	80 Bs.	3.200
Tijeras podadoras,	Para poda de plantas, marca tramontina	5	70 Bs.	350
Regaderas	Plásticas de 10 Lts de capacidad	15	60 Bs	900

4.6. Requerimiento de mano de obra o recursos humanos

Tabla 28: Descripción de la mano de obra requerida

Tipo de mano de obra requerida	Descripción	Cantidad y unidad	Precio Unitario	Valor (en Bolivianos)
Establecimiento de parcelas				
Mano de obra para la habilitación del terreno	Preparación del terreno, carpidas	65 ha	750 Bs/ha	48.750
Alambrada del terreno	Alambrada perimetral de 7.2 Km	7.2 Km	2000 Bs /Km.	14.400
Transplante de plantines de almendra	Transplante de plantines en asociación a otros cultivos en 60 ha	60 ha	150 Bs / Ha	9.000
Sub total				**72.150 Bs**
Implementación del vivero				
Mano de obra para el encerrado del vivero	Alambrado perimetral del vivero comunal	90 jornales	50 Bs/jornal	4.500
Construcción del sombreamiento	Instalación de las hojas de motacú en las estructuras de madera de los viveros	120 jornales	50 Bs/jornal	6.000
Mano de obra para el acarreo de tierra negra	Acarreo de tierra negra como sustrato para los plantines de las diferentes variedades	90 jornales	50 Bs/jornal	4.500
Sub - total				**15.000 Bs**
Manejo de las poblaciones silvestres de almendra				
Inventario y mapeo de las poblaciones de almendra existentes	Realizar transectas para inventariar las zonas potenciales de almendra y elaborar los mapas de distribución	160 jornales	50 Bs/jornal	8.000
Realizar los raleos	Tratamiento silvicultares del almendro en las áreas silvestres	100 jornales	50 Bs/jornal	5.000
Realizar las podas	Tratamiento silvicultares del almendro en las áreas silvestres	200 jornales	50 Bs/jornal	10.000
Realizar la limpieza del área de manejo piloto	Limpieza de las áreas silvestres de almendro	60 jornales	50 Bs/jornal	3.000
Enriquecimiento de las áreas	Enriquecimiento de las áreas silvestres de almendro	100 jornales	50 Bs/jornal	5.000

Prácticas de manejo controlado de fuegos	Realizar las brechas de control de fuegos	60 jornales	50 Bs/jornal	3.000
Sub - total				**34.000 Bs.**
TOTAL				**121. 150 Bs**

Como se puede apreciar en el siguiente cuadro las diferentes actividades contempladas en el plan requerirán de aproximadamente 2400 jornales generando un movimiento económico de 121.150 Bs. Esta fuerza de trabajo es tanto masculina como femenina, dependiendo del tipo de trabajo que se requiera.

4.7. Infraestructura de apoyo a la producción

En este acápite las comunidades mencionaron la necesidad de contar sistemas de riego ya que el cambio climático afecta cada vez mas a la producción, han manifestado su interés en implementar atajados y practicas que mejoren la eficiencia de la utilización del agua. MINGA esta trabajando en la implementación de una parcela piloto de riego por goteo utilizando como fuente de agua un atajado que esta dando sus frutos. El interés radicaría en ampliar la cobertura de este tipo de proyectos a todas las comunidades.

Se debería elaborar un proyecto y canalizar su financiamiento a través del FPS, Fondo de Inversión Social y Productivo.

4.8. Requerimientos de asistencia técnica y capacitación

Tabla 29: Descripción de las capacitaciones

En el siguiente cuadro se detalla un contenido de los cursos de capacitación, el perfil del consultor, el costo y el tiempo del servicio.

Contenidos de los cursos	Perfil del consultor	Costo	1ER AÑO (2009 - 2010)												2DO. AÑO (2010 - 2011)											
			03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02
Definición de silvicultura (Bosque, rodal, árbol).	Ing. Forestal	4,000.00																								
Sitio Forestal																										
Tratamiento intermedio																										
Crecimiento y densidad de rodales																										
Regeneración																										
Producción de plantines																										
Cortas de mejoramiento.																										
Cortas de recuperación.																										
Cortas de saneamiento.																										
Raleos: objetivos, tipos: por lo bajo, por lo alto, selectivo, mecánico, libre.																										
Poda. Natural, artificial: objetivo, nudos verdes y secos,																										
Qué tipo de árboles se podan, cuántos, como, cuando,																										
Cortas de limpieza.																										
Cortas de liberación.																										
Desmalezado																										
Transplante, poda de raíces y extracción de plantas.																										
Transporte y acondicionamiento en el sitio de plantación.																										
Almácigos. Siembra, métodos																										
Control de hongos, malezas e insectos.																										
Prevención de incendios forestales	Especialista en manejo de incendios forestales	20,000.00																								
Combate de incendios forestales.																										
Manejo de GPS.																										
Manejo de motobombas y líneas de escalonamiento.																										
Rescate de personas accidentadas en un incendio.																										

Líneas de ensanche y trabajos de corte y trozado de árboles																													
Identificación y señalización de objetivos.																													
Operaciones tácticas.																													
Uso de botiquín de primeros auxilios en el terreno																													
Seguridad en el combate																													
Socialización del Proyecto	Técnico Agroforestal	57,600.00																											
Organización de Grupos de Productores																													
Realización de Reglamentos Internos de Grupos																													
Planifiación Anual Productiva																													
Gestión organización Efectiva	2 Técnicos Agroforestales	134,000.00																											
Administración de recursos humanos																													
Manejo de quema controlada																													
Normas para la producción orgánica																													
Producción de abonos orgánicos a partir del compost																													
Producción de biol como abono foliar																													
Producción de abono orgánico - Técnica bocashi																													
Manejo del suelo bajo normas orgánicas																													
Diferentes podas en cultivos perennes																													
Abonado de los cultivos																													
Control integrado de plagas y enfermedades																													

5. POSIBLES IMPACTOS SOCIALES

Destacamos como impacto social del presente plan los siguientes aspectos positivos:

La posibilidad de generar mano de obra local, para el establecimiento y mantenimiento de los viveros comunales, para la implementación de parcelas de almendra en asociación a otros cultivos y para las prácticas de manejo sostenibles del almendro en aéreas silvestres. Se ha cuantificado que las actividades mencionadas requerirán de aproximadamente 2400 jornales, generando un movimiento económico de 121.150 bs.

La diversificación de la fuente de ingresos, mediante la recolección, acopio y quebrado de la almendra de las áreas silvestre y la producción de una gran diversidad de cultivos asociados con la almendra que contribuirán a responder a las necesidades de seguridad alimentaria de las familias y aportar con ingresos adicionales. El ingreso promedio esperado por familia es de 4700 Bs por año en el cuarto año y de 8155 a partir del quinto año. Para la recolección, acopio y quebrado generalmente realizado por as mujeres.

Este plan absorberá principalmente mano de obra femenina, especialmente las mujeres encargadas de la recolección, acopio y quebrado de la almendra, generalmente se realiza en sus tiempos libres.

Las jornadas de sensibilización previstas generar un impacto a nivel de las comunidades ya que se busca concienciar a las familias sobre la importancia de conservar la almendra chiquitana y se darán recomendaciones respecto a los potenciales usos.

Asimismo, el presente plan permitirá posicionar a MINGA como Asociación de referencia en el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, incorporando nuevos socios a la Asociación como resultado de la intervención, ya que no y todas las familias beneficiadas, son socios activos de MINGA, solo aquellas que se dedican al cultivo del café.

Como impacto social negativo podría ser el incumplimiento de los compromisos que se establezcan en el marco de la alianza, ya que cada familia tiene el compromiso de aportar 600 bs de contraparte y de aportar con su mano de obra para las labores de establecimiento del sistema con almendra y de manejo de áreas silvestres. Cada socio deberá firmar un acta de compromiso con MINGA donde se establezcan sus responsabilidades y obligaciones.

6. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

El presente plan de alianza se caracteriza por su impacto altamente positivo sobre el medio ambiente ya que promueve por un lado, la conservación de espacios naturales, como la eco – región del Cerrado[i], mediante la puesta en valor de una especie nativa, la almendra chiquitana y por otro lado, se propone la introducción de la almendra como componente de un sistema agroforestal, en asociación con otros cultivos, permitiendo mayor diversificación de la producción y de la fuente de ingresos de las familias. Por todo ello, destacamos su contribución a la conservación y manejo de un espacio natural que abunda y caracteriza la Chiquitanía y su contribución a la preservación de la biodiversidad del bosque, promoviendo la valoración de los recursos silvestres mediante el aprovechamiento de la almendra. (véase anexo de evaluación ambiental).

Tabla 30: Lista de verificación ambiental

Atributo ambiental afectado (1)	Impactos ambientales identificados (2)	Actividades	
		Valoración de los impactos	
		EJECUCIÓN (3)	OPERACIÓN (4)
AIRE	Incremento de niveles de inmisón		+1
	Incremento de niveles sonoros		
	Cambios micro climáticos		
SUELO	Cambios geomorfológicos	+1	+1
	Aumento de la inestabilidad de laderas		+1
	Uso del suelo	+2	+2
	Incremento de los procesos de erosión	+2	+2
AGUA	Alteraciones al régimen hídrico	+1	+1
	Deterioro de la calidad del agua	+1	+1
	Modificación en los procesos de erosión - sedimentación	+2	+2
PAISAJISMO	Intrusión visual	+2	+1
VEGETACIÓN	Eliminación de la cobertura vegetal	+3	+1
	Degradación de las comunidades vegetales	+2	+2
	Modificación florística	+2	+2
FAUNA	Perturbación a la fauna	*+2*	*+2*
	Destrucción de los hábitats	*+2*	*+2*
	Alteración de los procesos migratorios	*+1*	*+1*
	Efecto barrera	*+2*	*+2*
MEDIO SOCIAL	*Perturbación a las Relaciones Gobierno – Comunidad Local*	*+3*	*+3*
	Presencia de enfermedades gastro intestinales		*+1*
	Aumento de la inmigración y demanda de servicios	*+1*	*+1*
MEDIO ECONÓMICO	Perturbación en la propiedad de la tierra	+1	+1
	Perturbación en el uso del suelo	+2	+2
	Generación de empleos	+3	+2
	Dinamización de la economía local	+3	+3
MEDIO CULTURAL	Concientización y educación ambiental	+3	+3



El Cerrado, ecosistema que caracteriza la Chiquitania

7. PLAN DE INVERSIÓN, FUENTES DE FINANCIAMIENTO

En el siguiente cuadro se muestran las inversiones totales por fuente de financiamiento: El monto total requerido es de 818,178.00 Bs, de los cuales 569,224.60Bs corresponde al aporte del PAR y 243,953.40 Bs, al monto de contraparte de los beneficiarios.

Nro.	REQUERIMIENTO	MONTO DE LA INVERSIÓN EN Bs.		PERIODOS		FINANCIAMIENTO				CONTRAPARTE EN %		CONTRAPARTE EN BS	
		PARCIAL	TOTAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 1	AÑO 2	OPP	PAR	OPP	PAR
1.	**Mejoramiento de la insfraestructura de Acopio**		**157,720.00**	**0.00**	**0.00**	0.00	0.00	0.00	0.00			**0.00**	**0.00**
1.1	Materiales	40,770.00	0.00	40,770.00	**0.00**	12,231.00	0.00	28,539.00	0.00	30%	70%	12,231.00	28,539.00
1.2	Mano de obra	13,500.00	0.00	13,500.00	**0.00**	4,050.00	0.00	9,450.00	0.00	30%	70%	4,050.00	9,450.00
1.3	Maquinaria	100,950.00	0.00	100,950.00	**0.00**	30,285.00	0.00	70,665.00	0.00	30%	70%	30,285.00	70,665.00
1.4	Insumos	2,500.00	0.00	2,500.00	**0.00**	750.00	0.00	1,750.00	0.00	30%	70%	750.00	1,750.00
2.	**Implementación del cultivo de Almendra bajo sistemas Agroforestales**		**166,950.00**	**0.00**	**0.00**	0.00	0.00	0.00	0.00	30%	70%	0.00	0.00
2.1	Materiales	107,200.00	0.00	107,200.00	**0.00**	32,160.00	0.00	75,040.00	0.00	30%	70%	32,160.00	75,040.00
2.2	Insumos	2,000.00	0.00	2,000.00	**0.00**	600.00	0.00	1,400.00	0.00	30%	70%	600.00	1,400.00
2.3	Mano de obra	57,750.00	0.00	57,750.00	**0.00**	17,325.00	0.00	40,425.00	0.00	30%	70%	17,325.00	40,425.00
3.	**Implementación viveros comunales**	0.00	**229,008.00**	**0.00**	**0.00**	0.00	0.00	0.00	0.00	30%	70%	0.00	0.00
3.1	Materiales e insumos	214,008.00	0.00	214,008.00	**0.00**	64,202.40	0.00	149,805.60	0.00	30%	70%	64,202.40	149,805.60
3.2	Mano de obra	15,000.00	0.00	15,000.00	**0.00**	4,500.00	0.00	10,500.00	0.00	30%	70%	4,500.00	10,500.00
4.	**Manejo de poblaciones silvestres de Almendra**		**79,500.00**	**0.00**	**0.00**	0.00	0.00	0.00	0.00	30%	70%	0.00	0.00
4.1	Capacitación/Consultor	4,000.00	0.00	4,000.00	**0.00**	1,200.00	0.00	2,800.00	0.00	30%	70%	1,200.00	2,800.00
4.2	Mano de obra	34,000.00	0.00	34,000.00	**0.00**	10,200.00	0.00	23,800.00	0.00	30%	70%	10,200.00	23,800.00
4.3	Materiales	41,500.00	0.00	41,500.00	**0.00**	12,450.00	0.00	29,050.00	0.00	30%	70%	12,450.00	29,050.00
5	**Asistencia Técnica**		**180,000.00**	**0.00**	**0.00**	0.00	0.00	0.00	0.00	30%	70%	0.00	0.00
5.1	Asistencia Técnica	180,000.00	0.00	180,000.00	**0.00**	54,000.00	0.00	126,000.00	0.00	30%	70%	54,000.00	126,000.00
TOTAL REQUERIMIENTOS		**813,178.00**	**813,178.00**	**813,178.00**	**0.00**	**243,953.40**	**0.00**	**569,224.60**	**0**			**243,953.40**	**569,224.60**

El plan de inversión está abocado principalmente a la compra de materiales, maquinaria, insumos y el pago de los servicios de mano de obra, para el establecimiento de sistemas agroforestales con almendra, el establecimiento de viveros y compra de motobombas, el acondicionamiento de los centros de acopio y la compra de equipos para el mejoramiento de las condiciones de acopio.

7.1. Costos de producción acopio y administración

7.2. Costos de producción acopio y administración

En los siguientes cuadros se especifican los costos fijos y variables, con o sin PAR. La descripción del detalle de los costos se encuentran descritos en el acápite de costos de producción del plan de inversiones en documento anexo a este plan.

Tabla 31. Costos de producción, acopio y administración Sin PAR

DETALLE	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
COSTOS (-)	**5,000.00**	**5,000**	**5,000**	**5,000**	**5,000**	**5,000**	**5,000**	**5,000**	**5,000**	**5,000**
Costos de Producción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costos de Acopio	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
Costos de Administración	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

En esta etapa sin PAR, no existen costos de producción ya que la almendra es un producto no maderables, proveniente de los bosques nativos y actualmente no se realiza ningún tipo de practicas de manejo sostenible de estos ecosistemas. Los únicos costos descritos conciernen los costos de acopio, que integran los costos de recolección, acarreo y quebrado de la almendra. Tampoco se incurren en costos de administración.

El costo unitario de recolección de 1 kg. De almendra es de 6.67 Bs, vendiéndose a 14 Bs/Kg, obteniéndose una utilidad de 5.67 Bs / Kg.

Tabla 32. Costos de producción, acopio y administración Con PAR

DETALLE	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
COSTOS (-)	**85,710.00**	**70,710**	**90,710**	**195,710**	**323,210**	**323,210**	**323,210**	**323,210**	**323,210**	**323,210**
Costos de Producción	80,110.00	65,110.00	50,110.00	75,110.00	90,110.00	90,110.00	90,110.00	90,110.00	90,110.00	90,110.00
Costos de Acopio	5,000.00	5,000.00	40,000.00	120,000.00	232,500.00	232,500.00	232,500.00	232,500.00	232,500.00	232,500.00
Costos de Administración	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00

En la tabla 32 se detallan los costos de producción con PAR, que engloban los costos de establecimiento y de mantenimiento de los sistemas con almendra y cultivos asociados.

El costo unitario de un Kg de almendra es de 22.7 Bs. el primer año, ya que se incurren en los costos de establecimiento de la almendra sin que todavía haya producción, estos costos disminuyen paulatinamente hasta alcanzar 5.89 Bs/Kg. el cuarto año y 3.17 Bs /Kg. A partir del sexto año.

En esta etapa ya se incurren en costos de administración pero estos no son muy cuantiosos.

7.3. Ingresos

En este capítulo se analizan los ingresos generados con y sin PAR por concepto de venta de la almendra, tal y como se describen en los siguientes cuadros.

Tabla 33.Detalle de los ingresos Sin PAR expresados en Bolivianos

DETALLE	CON PAR									
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos por venta de Almendra	11,025.00	11,025.00	11,025.00	11,025.00	11,025.00	11,025.00	11,025.00	11,025.00	11,025.00	11,025.00
Total ingresos brutos	**11,025.00**	**11,025.00**	**11,025.00**	**11,025.00**	**11,025.00**	**11,025.00**	**11,025.00**	**11,025.00**	**11,025.00**	**11,025.00**

Tabla 34. Detalle de los ingresos Con PAR expresados en Bolivianos

DETALLE	CON PAR									
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos por Almendra	55,125.00	55,125.00	55,125.00	487,305.00	919,485.00	1,495,725.00	1,495,725.00	1,495,725.00	1,495,725.00	1,495,725.00
Total ingresos brutos	**55,125.00**	**55,125.00**	**55,125.00**	**487,305.00**	**919,485.00**	**1,495,725.00**	**1,495,725.00**	**1,495,725.00**	**1,495,725.00**	**1,495,725.00**

7.4. Flujo de Fondos

Tabla 34. Flujo de fondos Con PAR

DETALLE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS (+)		**55,125**	**55,125**	**55,125**	**487,305**	**919,485**	**1,495,725**	**1,495,725**	**1,495,725**	**1,495,725**	**1,495,725**
Ingresos por Almendra		55,125	55,125	55,125	487,305	919,485	1,495,725	1,495,725	1,495,725	1,495,725	1,495,725
EGRESOS (-)		**218,264**	**195,972**	**208,681**	**306,389**	**426,597**	**419,305**	**412,014**	**404,722**	**397,430**	**390,138**
Costos de Producción		80,110	65,110	50,110	75,110	90,110	90,110	90,110	90,110	90,110	90,110
Costos de Acopio		5,000	5,000	40,000	120,000	232,500	232,500	232,500	232,500	232,500	232,500
Costos de Administración		600	600	600	600	600	600	600	600	600	600

Depreciación		2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714
Servicio de deuda		129,840	122,548	115,257	107,965	100,673	93,381	86,090	78,798	71,506	64,214
Utilidad Bruta		**-163,139**	**-140,847**	**-153,556**	**180,916**	**492,888**	**1,076,420**	**1,083,711**	**1,091,003**	**1,098,295**	**1,105,587**
Impuestos IT (25%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad Neta		**-163,139**	**-140,847**	**-153,556**	**180,916**	**492,888**	**1,076,420**	**1,083,711**	**1,091,003**	**1,098,295**	**1,105,587**
Inversiones	-813,178.00										
Flujo de Caja Incremental	**-813,178.00**	**-163,139**	**-140,847**	**-153,556**	**180,916**	**492,888**	**1,076,420**	**1,083,711**	**1,091,003**	**1,098,295**	**1,105,587**

7.5. Evaluación financiera y análisis de sensibilidad

7.5.1. Evaluación financiera

La evaluación financiera ha sido calculada en función a la información generada de las boletas productivas aplicadas a cada uno de los socios, cuyo análisis se detalle en el capítulo de correspondiente al punto de partida que forma parte del presente plan de alianza.

Esta evaluación se basa en la comparación de los costos y beneficios atribuibles a la implementación del proyecto que nos permite tener suficientes elementos de juicio para evaluar la conveniencia para asignar recursos a la misma.

La evaluación incluye:

a) Evaluación del proyecto sin financiamiento, que establece la capacidad del mismo para generar ingresos netos, sin considerar las fuentes de financiamiento.

b) Evaluación financiera, que contempla en su análisis las fuentes de financiamiento. Para ello, se registra el capital prestado, el respectivo costo financiero, costos diferidos, impuestos, depreciaciones y amortizaciones del mismo.

El análisis de esta evaluación arroja los siguientes resultados:

SIN PAR

Tasa 1	7%	0.07
Tasa 2 de Actualización	12.81%	0.1281
Valor Actual Neto	118,647	
Tasa Interna de Retorno	-29.88%	
Relación Beneficio Costo	2.21	

CON PAR

Tasa 1	7%	0.07
Tasa 2 de Actualización	12.81%	0.1281
Valor Actual Neto	14,336,502.93	
Tasa Interna de Retorno	19.45%	
Relación Beneficio Costo	2.25	

A una tasa del 12,81% elegida para descuento de flujos netos, da como retorno actual 14,336,502.93 Bs. Es decir una vez recuperada la inversión y cubiertos los costos, la utilidad obtenida es superior a la tasa de rendimiento esperada. Po ello podemos concluir que sería recomendable llevar adelante el proyecto.

El interés equivalente al capital que genera el proyecto, es superior al interés mínimo aceptable del capital que ganaría en una cuenta bancaria y alcanza el 19.45%.

De acuerdo a la relación beneficio/costo, los beneficios y costos han sido descontados a la tasa del 18,81, dando como razón un índice de 1,36. Es decir el proyecto ganaría 0,36 Ctvs. por cada 1 Bs. Invertido.

En conclusión podemos decir que de acuerdo a los indicadores de evaluación financiera e, proyecto para MINGA es viable en cuanto a los aspectos técnicos y financieros se refiere.

Análisis de Sensibilidad

Si analizamos la situación del negocio en un escenario no propicio, es decir si el volumen de producción disminuye en un 20%, como resultado de sequias prolongadas, podemos observar las variaciones en la utilidad neta acumulada, que recién empezaría a ser positiva a partir del sexto año con un valor de729,192.00 Bs. Esta variación se refleja en el siguiente cuadro.

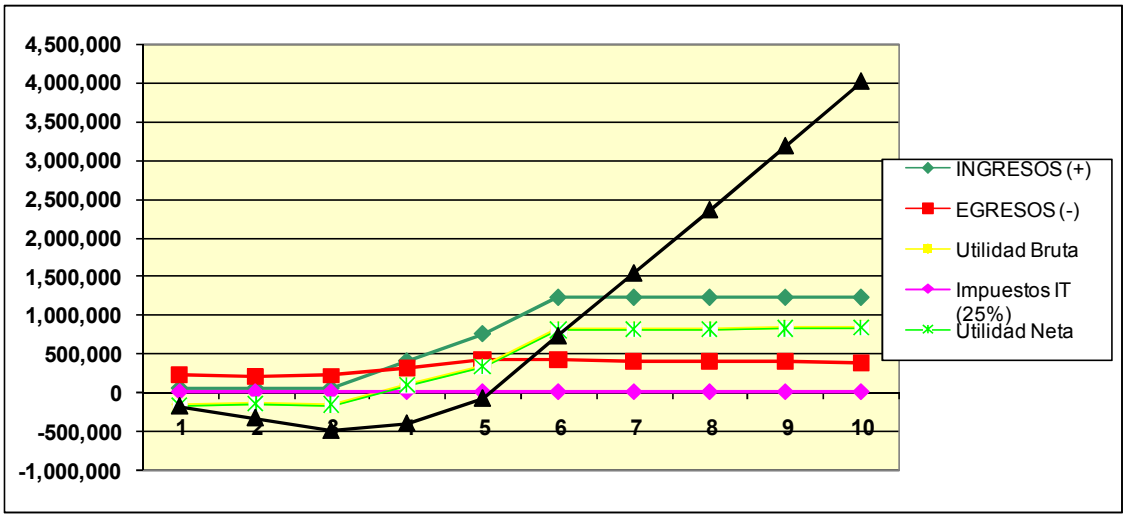


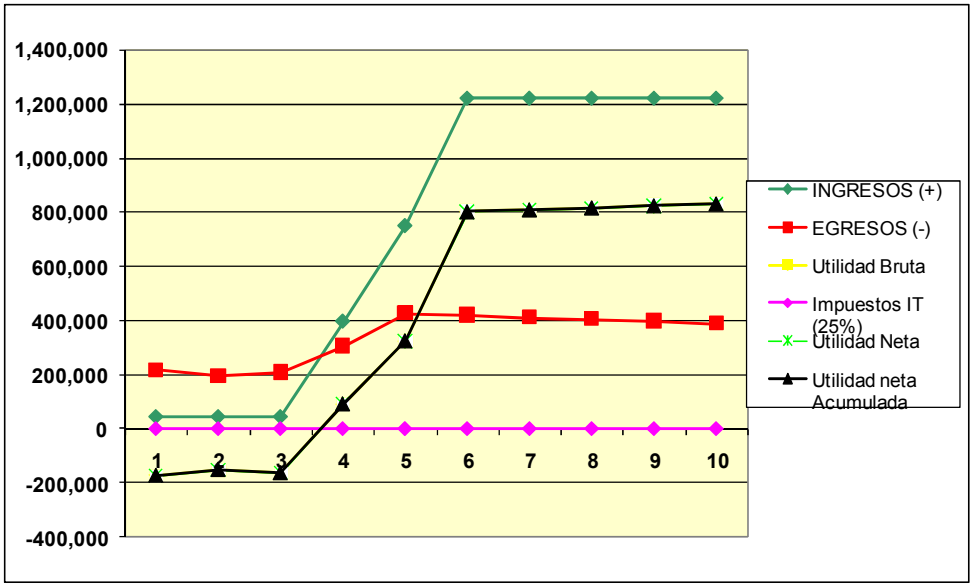
Gráfico 3: Análisis de sensibilidad con una disminución del 20% del volumen de producción.

En un escenario positivo, en el que el volumen de producción aumente de un 30%, como resultado de una ampliación de la red de acopiadores, del manejo sostenible de nuevas áreas silvestres y de la producción de la almendra bajo sistemas, el valor de la utilidad neta acumulada para el año sexto sería de 2,294,442.00 Bs, muy superior al escenario planteado anteriormente.

Si analizamos otra variable con el precio, si éste sufre una disminución del 30%, la utilidad neta acumulada sería de 91,411.00 Bs a partir del cuarto año.

En el siguiente cuadro se muestra la evolución de las variables financieras en este escenario planteado.

Gráfico 4: Análisis de sensibilidad con una disminución del 20% del precio.



En un escenario más optimista con un aumento del precio del 30%, el cuarto año se obtendría una utilidad neta acumulada de 340,036.00.

7.5.2. Evaluación socio-económica

Indicador		Valor
VACS		1,521,980.32
VANS		2,338,613.16
CAES		276,795.66
TIRS	10%	37.02%
RBC Social		2.51

El análisis de la evaluación socio económica, conforme a las planillas parametrizadas en documento anexo, arroja los siguientes resultados:

Indicador	Valor
CAES / Población Beneficiada	2,214.37
CAES / Area Beneficiada	0.00
CAES / Mts² Construidos	0.00

8. ORGANIZACIÓN Y MATRIZ DE PROGRAMACIÓN

8.1. Organización

Hitos de Generales

El comité de gestión estará conformado por la directiva de MINGA y un representante de cada comunidad (9 en total) y en primera instancia se encargará de la apertura de cuenta bancaria para el manejo de los fondos transferidos, el trámite de obtención de Número de Identificación Tributaria y el trámite de obtención del registro de beneficiario Sigma. Actualmente MINGA tiene cuentas en diferentes bancos para la gestión de sus proyectos pero se crearía una nueva cuenta para la administración de los fondos del PAR.

Asimismo se deberá establecer un Reglamento Interno propio a la implementación del PAR, donde se establezcan los compromisos que asumiría cada socio con la Asociación. Dicho reglamento deberá especificar, los compromisos en mano de obra requeridos para la implementación del Plan que han sido cuantificados como contraparte no monetaria, los compromisos de aporte de contraparte que se elevan a 745.67 Bolivianos por familia, y los cupos de recolección por familia en las áreas nativas, que podría iniciarse con 30Kg recolectados por familia e ir aumentando paulatinamente. Cada socio tendrá que firmar un acta con la directiva donde se especifiquen los compromisos que deba asumir y se establezcan las sanciones correspondientes en caso de incumplimiento.

MINGA, además tiene el compromiso de establecer y mantener un buen nivel de relacionamiento con las instituciones que han manifestado el interés de coadyuvar al proceso, como el gobierno municipal y la FCBC, en cuyo caso tendría que formalizar los acuerdos que se establezcan mediante los respectivos convenios.

Hitos de Ejecución

El Comité de Administración, conformado por los responsables administrativos de MINGA será la instancia que realice las respectivas cotizaciones, contrataciones, elaboración de términos de referencia y especificaciones técnicas para las compras de bienes y servicios para el funcionamiento de la alianza.

Los hitos de desembolsos han sido establecidos por los propios socios de acuerdo a las posibilidades económicas que tienen, y principalmente en función al calendario agrícola.

Hitos de Cierre

El acompañante, conjuntamente con el comité de Administración y el Comité de Gestión serán los encargados de la ejecución de la Alianza en términos de la preparación de las carpetas de descargos financieros, elaboración de términos de referencia, especificaciones técnicas, ingreso a almacenes, elaboración de actas de entrega y conformidad. Además del acta de cierre de la alianza.

ANEXO 6

INFORME VIAJE A BAURES

INFORME VIAJE A BAURES

Antecedentes

La FCBC trabaja desde 2007 en el municipio de Baures promoviendo la conservación de la TCO Baures que presente parte de bosque chiquitano en transición en bosque amazónico. Durante el último año el equipo de la FCBC liderado por Wendy Townsend en convenio con el Museo Noel Kempff Mercado y la UAGRM brindo capacitaciones a los pobladores para que obtengan el título de Peritos en Gestión Territorial.

Al igual que el municipio la TCO es rica en muchos recursos no maderables de los que el cacao es el mas importante. De acuerdo al Diagnostico Integral del Municipio de Baures aproximadamente 600 familias de Baures y Huacaraje participan de la recolección en los chocolatales[1], la actividad tiene un carácter familiar donde los hombres jefes de familia van a la cosecha acompañados generalmente de su esposa y de uno a tres hijos, acopio se realiza entre diciembre y marzo, de los que enero y marzo son los mas intensos, los sectores de cosecha son los mismos que fueron cosechados por la misma familia en años anteriores, singularidad que da curso al establecimiento de una especie de nichos de explotación familiar que son respetados por los demás recolectores. Las áreas de uso familiar poseen una circunferencia de aproximadamente 100 metros, se debe destacar el carácter comunal que tienen los cacaotales y el acceso libre y voluntario que se tiene durante el tiempo de cosecha.

"Dada la importancia de la extracción del cacao, existe consenso entre los actores involucrados para desarrollar un aprovechamiento sostenible. Tomando en cuenta la cantidad de recolectores y el ingreso promedio anual para toda la zona, estimamos que la actividad representaría ingresos complementarios superiores a los 3.600 Bs (450 $us) al año por familia."[2]

Actividades Realizadas

- Entrevistas con socios APROCHOC
- Visita a las instalaciones de APROCHOC
- Comentarios de la visita

Entrevista con socios de APROCHOC

APROCHOC es la Asociación de Productores de Chocolates de Baures tiene 2 años de existencia en la actualidad esta formada por 32 socios, algunos de los socios trabajan en la alcaldía y otros en la TCO o la sub-central, en la actualidad el presidente de APROCHOC es Pastor Oliva.

Directiva APROCHOC 2008

Presidente	Pastor Oliva
Vice-Presidente	Maricela Roca
Secretario	Gumercindo Cejas
Secretario General	Lesman Ortiz Moreno
Secretario de Hacienda	Sady Chimanacay
1er vocal	Emilia Moreno
2do vocal	Remy Imanareico
3er vocal	Leonardo Burton

[1] Los cacaotales ó chocolatales de Baures corresponden a manchones de Theobroma cacao ubicados al interior de islas de bosque sempervirente. La elevada densidad de cacao en estos biotopos, y la eventual conexión entre islas a través de terraplenes elevados, hace suponer la intervención humana de las culturas hidráulicas que habitaron el municipio en períodos anteriores a la llegada de los misioneros españoles.
[2] Diagnostico Integral del Municipio de Baures

APROCHOC es una asociación que nace como efecto de las actividades que realizó la FDTA Trópico Húmedo en los Proyectos de Innovación de Tecnología Aplicada de la Cadena del Cacao y la iniciativa de los socios de obtener mejores ingresos por el cacao que esta en su región.

Las expectativas que tienen los socios es la de poder elaborar productos propios que se puedan comercializar a nivel nacional.

Durante el año 2008 APROCHOC consigue un crédito del Banco de Desarrollo Productivo 120000 USD para la compra de cacao y la instalación de una planta de procesamiento de cacao.

En la actualidad APROCHOC alquila una casa en el centro del pueblo de Baures en la que están instalados los equipos que compraron también este año. Los productos que elaboran en la actualidad son Licor de Cacao[3] Puro y Licor de Cacao con Clavo de Olor en tabletas de 200 gramos.

Compraron un terreno a 3 cuadras de la plaza principal en el que actualmente están construyendo un centro de procesamiento, la construcción esta en obra gruesa y se espera que se concluya para enero del próximo año.

Visita a las instalaciones

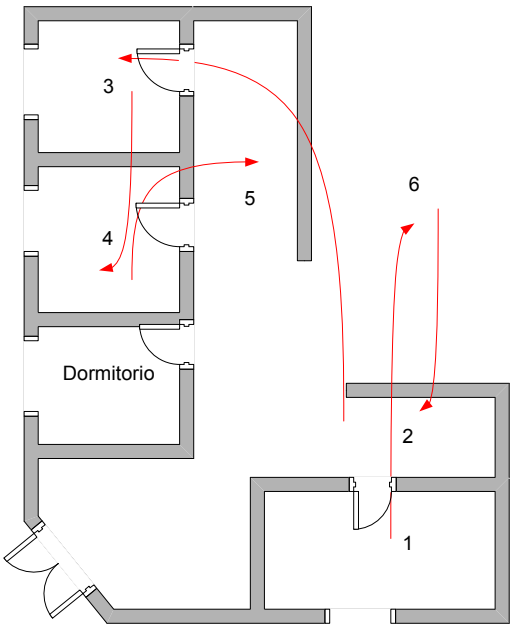
La infraestructura actual es de 5 ambientes:
1.- Deposito,
2.- Área de Tostado y Molido,
3.- Molido en caliente
4.- Moldes y refrigerado
5. Refrigerado
6.- Patio donde hay mesas para secado solar

La casa alquilada es una construcción antigua en la que los cuartos (1,2,4,5) dan a la calle tiene un pasillo interior en que esta instalado el tostador y el molino (2) y el patio interior en el que existen 2 mesas en las que se seca el cacao bajo el sol (En el diagrama de la siguiente página se muestra la distribución actual).

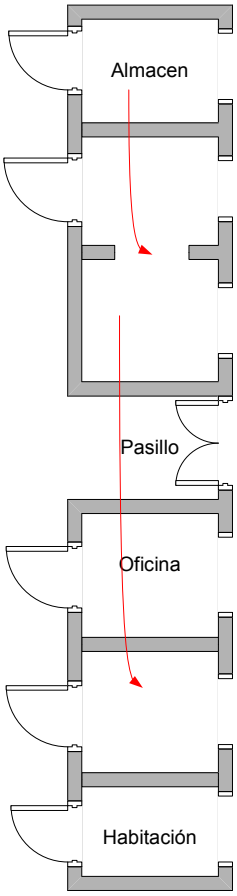
La nueva infraestructura es de ladrillo con techo de tejas, todos los ambientes dan a la calle y están conectados por un pasillo abierto en la parte interna del terreno (En el diagrama de la siguiente página se muestra la posible distribución futura que tendrá la nueva construcción).

[3] El cacao en pasta o licor de cacao/chocolate es el producto obtenido del cacao sin cáscara ni germen que se obtiene de vainas de cacao de calidad comerciable, que ha sido limpiado y liberado de la cáscara del modo técnicamente más completo posible, sin quitar ni añadir ninguno de sus elementos constituyentes.

Instalaciones actuales de APROCHOC



Instalaciones futuras de APROCHOC



Comentarios de la visita a las instalaciones de APROCHOC

Es importante destacar la iniciativa de la gente de Baures en el desarrollo de un emprendimiento de este tipo, sin embargo la procesadora de Chocolate de APROCHOC enfrenta dificultades que le quitan competitividad y la mantienen alejada de los mercados en los que debería participar.

- **Problemas de clima**: Generalmente las fábricas de chocolate están instaladas en lugares fríos y secos, las pocas excepciones son fábricas de grandes dimensiones en las que se procesa bajo ambiente controlado; por lo general estas fábricas elaboran chocolates tropicalizados utilizando cacaos de buen rendimiento y diferentes aditivos.
- **Acceso a energía eléctrica**: La electricidad en Baures se produce por generador, la operadora local da el servicio de 8 a 12 en la mañana y de 18 a 24 en las noches, existen varios cortes de luz esto obliga a que los equipos tengan que soportar altas y bajas de corriente y al chocolate a mantenerse caliente durante las horas de calor en el día estas variaciones producen un defecto en el chocolate conocido como ……..…
- **Acceso a GLP**: Algunos equipos como el tostador requieren de GLP, actualmente el GLP no llega con regularidad y será mas escaso en la época de lluvias, el precio que manejan en el presente es de 80 Bs por garrafa.
- **Ambientes**: El tener las ventanas abiertas en las instalaciones actuales y en las que están construyendo es una necesidad debido al clima pero la recomendación en la elaboración de chocolate es que al menos las ultimas etapas se realicen en lugares cerrados y frescos, para evitar la contaminación microbiológica del producto.
- **Equipos**: Los equipos que compraron son los necesarios para la elaboración de licor de cacao, con excepción del molino que no es el que se necesita para cacao; lo que obliga a los operarios a hacer el descascarillado de manera manual; durante la visita se observó

que al controlador de temperatura del tostador le faltaba una pieza, un problema del que no se dieron cuenta los operadores, los problemas que se presenten en un futuro deberán ser solucionados con personal técnico especializado que tendrá que llegar en avión.

- **Beneficiado:** APROCHOC al igual que las demás empresas compra el cacao de las personas que lo benefician en los cacaotales sin controlar la calidad del grano. El tema de la calidad del grano es muy importante tanto para los beneficiadores como para los procesadores para obtener incentivos y evitar que cacao con potencial de buena calidad sea mal beneficiado o desvalorado.
- **Orientación Comercial:** APROCHOC esta elaborando actualmente 300 tabletas de 200 gramos diariamente, de las que esta saliendo un 15% que se vende en Baures, Huacaraje y Magdalena, no se tiene una estrategia de comercialización ni presupuesto para mantener a establecer relaciones con agentes comerciales en los centros poblados.

ANEXO 7

FICHA COMERCIAL ALMENDRA CHIQUITANA

ALMENDRA CHIQUITANA

FECHA: 31-12-2008

1. NOMBRE DE LA FIRMA

Grupos Mancomunados De Trabajo - Minga

2. PRODUCTO

Almendra Chiquitana

3. MARCA COMERCIAL

Almendra Chiquitana

4. NOMBRE DE LA FABRICA PRODUCTORA

Grupos Mancomunados De Trabajo - Minga

5. ESPECIFICACIONES DE CALIDAD FISICOQUIMICA
    a. COLOR: Dorado
    b. CONSISTENCIA: Dura, crocante
    c. OLOR: Delicado, característico
    d. SABOR: Característico
6. COMPOSICIÓN POR 100 Gr.
    a. CALORIAS: 590 Kcal
    b. CARBOHIDRATOS: 27 g
    c. FIBRA BRUTA: 2 g
    d. Lípidos: 42 g
    e. Calcio: 334 mg
    f. Hierro: 3 mg
    g. Fósforo: 415 mg
7. ETIQUETA



8. DURABILIDAD

12 meses

9. TIPO DE ENVASE

Bolsas transparentes al vacío de 100 g, dentro de bolsas de papel cuche.

10. ADITIVOS ALIMENTARIOS

No tiene ningún aditivo alimentario

11. LIMITE DE CONTAMINANTES MICROBIOLOGICOS

No determinado, no existe norma

12. OTROS CONTAMINANTES

No determinado, no existe norma

13. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO, CONSERVACIÓN Y TRANSPORTE

Almacenamiento en lugar fresco y seco, conservar y transportar en cajas de 5 Kg, no apilar mas de 4 cajas.

14. CLAVE UTILIZADA EN EL LOTE

No se tiene codificación por lotes.

15. OBSERVACIONES

    a. FORMA DE CONSUMO

    No esta determinado si puede provocar alergias como las que provoca el maní.