



INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES - IAEN

**DIPLOMADO SUPERIOR EN GESTIÓN Y EVALUACIÓN DE
PROYECTOS**

MONOGRAFIA:

*“FOMENTO DE LA PRODUCCION APICOLA Y SU COMERCIALIZACION EN LA
ASOCIACION SINCHI PACHA”FUERZA DE LA TIERRA” EN EL CANTON
PEDRO MONCAYO”*

DIEGO EFREN TÚQUERRES CONLAGO

IBARRA

2011-2012

ÍNDICE	PÁGINA
Carátula	1
Índice	2-3
1. Resumen ejecutivo	4
2. Datos generales del proyecto	
2.1. Nombre del Proyecto	5
2.2. Entidad Ejecutora: Asociación SINCHI PACHA “Fuerza de la Tierra”	5
2.3. Cobertura y Localización	5
2.4. Monto	6
2.5. Plazo de ejecución	6
2.6. Sector y tipo de proyecto	6
3. Diagnóstico y problema	6
3.1 Descripción de la situación actual del área de intervención del proyecto.	6
3.2 Identificación, descripción y diagnóstico del problema.	7
3.3 línea base del proyecto.	8
3.4 Análisis de oferta y demanda.	10 - 13
3.5 Identificación de la población beneficiaria.	17
3.6. Matriz de involucrados.	18
3.7. Árbol de problemas	19
3.8. Árbol de objetivos	20
3.9 Selección de estrategia óptima.	21
3.10 estructura analítica del proyecto.	22
4. Objetivos del proyecto.	23
4.1 Objetivo general.	23
4.2 Objetivos específicos	23

4.3 Matriz de marco lógico.	24
5. Viabilidad y plan de sostenibilidad.	25
5.1. Ingeniería del proyecto	25
6. Factibilidad económica y financiera	35
7. Costos de producción.	36-43

1. RESUMEN EJECUTIVO:

En el Cantón Pedro Moncayo se viene dando un fenómeno de migración hacia donde se concentran las empresas florícolas, estas empresas requieren los servicios de personas que antes se dedicaban a labrar sus campos y abastecer con la producción a los mercados locales, en la actualidad la mayoría de la mano de obra de estos sectores y de provincias vecinas se concentran en el Cantón Pedro Moncayo y Cayambe en las empresas productoras de flores, esto ha provocado que los campos queden abandonados o sean explotados de una manera incipiente, también ha provocado el incremento de los índices de delincuencia.

La asociación Sinchi Pacha “FUERZA DE LA TIERRA” la conforman 13 familias del area rural con un promedio de cuatro miembros. La gran mayoría labora en las empresas de flores, donde tienen largas jornadas y son mal remunerados, también se dedican a labores agropecuarias en sus predios donde tienen pequeños emprendimientos como son crianza de cuyes, gallinas y otros.

En la actualidad esta asociación busca incursionar en el campo apícola como una forma de mejorar sus ingresos y también de mejorar su nutrición, en la región sierra ecuatoriana existe un potencial enorme de recursos de flora apícola para la producción de miel de abejas que están siendo mal aprovechados y en algunos casos está desapareciendo debido a la tala indiscriminada, la mayoría de personas de esta asociación vive en la parte rural donde cuentan con espacios y con bosques exóticos y nativos para el aprovechamiento de las abejas.

El resumen del proyecto radica en el fenómeno de migración que se produce a los lugares donde están ubicadas las empresas florícolas y los bajos salarios, y de estos se derivan el abandono del campo y la desintegración del hogar.

La propuesta del proyecto plantea dotar de 130 colmenas de abejas y sus materiales y equipos para su explotación y así buscar mejorar sus ingresos y mejorar sus condiciones de vida, de las familias de la asociación Sinchi Pacha

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

2.1. Nombre del Proyecto:

MONOGRAFIA: Fomento de la Producción Apícola y su Comercialización en la Asociación Sinchi Pacha "Fuerza de la Tierra" en el Cantón Pedro Moncayo.

2.2. Entidad Ejecutora:

Asociación **SINCHI PACHA** "Fuerza de la Tierra"

2.3. Cobertura y Localización:

El proyecto tiene una cobertura Cantonal involucrando al cantón Pedro Moncayo. La sede de la asociación se encuentra en el barrio Cubinche, ubicada en:

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

- País: Ecuador
- Provincia: Pichincha.
- Cantón: Pedro Moncayo-
- Parroquia: La Esperanza.

DATOS METEOREOLÓGICOS:

- En las laderas medias del volcán Mojanda.
- Topografía accidentada
- Pendientes que van entre el 10 al 30%.
- Temperatura promedio anual es de 13 °C.
- Textura de suelo Franco Arcilloso Franco Arenoso.
- Color de suelo negro.
- Profundidad de suelo 20 a 30 cm.

2.4. MONTO

El valor de ejecución del proyecto es de, 19808 usd, siendo diecinueve mil ochocientos ocho dólares de los Estados Unidos De América.

2.5. PLAZO DE EJECUCIÓN

El tiempo previsto para la ejecución de las actividades del proyecto es de 5 años, luego de la obtención de los recursos previstos.

2.6. SECTOR Y TIPO DE PROYECTO

SECTOR 5: Apoyo productivo, TIPO DE PROYECTO: Fomento al emprendimiento familiar de la Asociación (SINCHI PACHA).

3. DIAGNOSTICO y PROBLEMA

3.1 Descripción de la situación actual del área de intervención del proyecto.

El Cantón Pedro Moncayo está ubicado en la provincia de Pichincha tiene una superficie de 333 km², se encuentra ubicado al Nororiente de la Provincia de Pichincha con una Altitud de entre 1.730 y 4.300 metros m.s.n.m. su población es de 27896 habitantes delimita al Norte Cantón Otavalo y la Prov. Imbabura al Sur con DM Quito y Cantón Cayambe al Este con el Cantón Cayambe y al Oeste con el DM Quito. Sus Parroquias rurales son La Esperanza, Tocachi, Malchinguí y Tupigachi.

Mediante el Acuerdo Ministerial N°.15503 del 8 de junio del 2010, se constituyó la asociación de productores agropecuarios de nombre “SINCHI PACHA” que significa fuerza de la tierra, cuyo fin es de mantener una organización que vele por los intereses de los asociados y la comunidad, manteniendo la forma de vida y sistema de producción que por tradición ha conservado unidad en la Comunidad y hoy debido a la difícil situación que atraviesa el país, los bajos ingresos de la producción agrícola, la proliferación Florícolas en la zona.

El número promedio de miembros en cada familia de la comunidad es de 4 personas. De donde el jefe de familia se dedica a actividades tanto agrícolas como pecuarias. Las señoras madres de familia se dedican a las actividades domésticas. La actividad apícola permite integrar tanto a hombres como mujeres, lo que permite a las madres de familia formar parte en el sustento económico del hogar conjuntamente con sus hijos posterior a sus jornadas estudiantiles.

3.2 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA.

El Cantón Pedro Moncayo está ubicado en la provincia de pichincha sus habitantes en su mayoría se dedican a actividades agrícolas y pecuarias, en los últimos años gran parte de la población en especial los jóvenes, han abandonado los campos para trabajar en las florícolas ya que consideran que la producción agrícola de sus predios no es muy bien remunerada, por cuanto existen muchos intermediarios que se aprovechan de los pequeños agricultores, esto ha provocado el abandono del agro.

Las florícolas absorben gran mano de obra de la población en especial jóvenes de Pedro Moncayo y sus alrededores esto ha llevado a que los agricultores se hayan vuelto dependientes de las empresas productoras de flores, y esto no ayuda a fomentar la sustentabilidad.

También debemos destacar que algunas florícolas no cumplen con normas ambientales, ya que hay gran cantidad de agroquímicos que son vertidos en el ambiente contaminando el suelo, agua, y el aire. En muchos casos a los trabajadores de estas florícolas no se dotan a su personal de implementos de protección para evitar el contacto directo con los agroquímicos, que en espacios de tiempo muy cortos terminan deteriorando su salud y acortando su esperanza de vida de los trabajadores que laboran en estas empresas florícolas.

La migración campesina de las ciudades más próximas como Cayambe, Otavalo, Ibarra, Quito y también de extranjeros, como colombianos, peruano desde 1996 hasta el 2000 la tasa de denuncias a crecido en un 13.30% y la tasa de detenciones en un 3.92%.

3.3 LÍNEA BASE DEL PROYECTO.

Esta asociación es una organización joven que nace debido a la necesidad de estar organizados y respaldados jurídicamente, está conformada por trece socios con un número de ocho hombres y 5 mujeres, 9 socios de esta organización trabajan en las florícolas del sector, las restantes personas se dedican a labores agrícolas y pecuarias, el número promedio de integrantes por familia es de cuatro personas, el ingreso promedio por familia es de 380 usd mensuales.

La mayoría vive en el sector rural donde tienen pequeños emprendimientos de iniciativa propia en la actualidad no reciben apoyo de ninguna organización ni estatal ni extranjera.

En la actualidad ya organizados se plantean incursionar en el campo apícola ya que en donde se ubican son sectores de gran potencial apícola ya que la mayoría está ubicado cerca de bosques nativos y exóticos.

Mediante esta propuesta se espera mejorar sus ingresos económicos en un 25% así también se espera aumentar la productividad de los cultivos cercanos a los apiarios en un 30% esto debido a que las abejas son más eficientes en la polinización de los cultivos.

La miel de abeja es un producto perfectamente asequible y recomendable para personas de todas las edades. Que va a aportar más beneficios dietéticos y de salud a su dieta que otros alimentos más costosos, y que se consumen habitualmente.

Además aporta elementos minerales que se encuentran en la miel, bajo una forma tal que son directamente asimilables por nuestro organismo, contribuyen al mantenimiento del esqueleto (calcio) y a la regeneración de la sangre (hierro). La miel es un alimento de alto poder nutritivo, un sustituto ideal del azúcar industrial, proporciona fuerza y salud. Además sus enzimas facilitan la buena asimilación de otros alimentos. La miel es buen coadyuvante para recuperar el equilibrio y contra la fatiga y depresiones físicas y psíquicas. Sirve también de remedio terapéutico para ciertos problemas de asimilación o de insuficiencias digestivas.

Se realizó algunas encuestas para determinar cómo una muestra de la población tenía o no aceptabilidad por la miel de abeja, así mismo el por qué del consumo de miel de abeja, el valor del costo de la miel, lugar donde adquiere, el color de la miel de preferencia, consumo de miel con etiqueta o sin etiqueta, y frecuencia de compra.

De acuerdo con las encuestas realizadas se ha llegado a determinar que existe aceptabilidad de la miel de abeja. Por parte de la población Ibarreña en respuesta al consumo es de 81.25 % de las

320 personas encuestadas, principalmente por razones de salud y gusto. Sin embargo el 18.75 % no consume miel de abeja debido que no existe en el mercado o se vende a un precio relativamente alto. Ver tabla (1 y 2).

TABLA N° 1

Consumo Ud. miel de abeja	Número de Personas	Porcentaje
Si	260	81,25
No	60	18,75

FUENTE: Investigación de campo Abril del 2011.

TABLA N° 2

Por que razón consume miel de abeja	Personas	Porcentaje
Salud	110	34,38
Gusto	120	37,5
Costumbre	30	9,38
No consume	60	18,75
Total personas y porcentaje	320	100,00

FUENTE: AUTOR.

Este proyecto pretende primordialmente abrir el mercado de este producto en los supermercados, Supermaxi, Aki, Oferton, de la ciudad de Ibarra. Pretendiendo expandirse luego a las ciudades de Otavalo y Quito.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA.

El principal anhelo que persigue con este análisis de la demanda es cuantificar y determinar las fuerzas que afectan los requerimientos de los clientes con respecto a nuestro producto que se quiere entregar al mercado para la entera satisfacción de la demanda.

Se llegó a determinar que en la ciudad de Ibarra existe aceptación de consumo de miel de abeja, lo que los consumidores compran ocasionalmente y por razones salud. Muchas de las personas encuestadas tienen gusto por la miel de la abeja, en cuanto a los precios son relativamente accesibles para su compra, sin embargo no existe información sobre el consumo de miel abeja en mencionada ciudad.

Para nuestro análisis hemos tomado como base una empresa del sector, que fue la que pudo proporcionar información confiable, y está es de la misma magnitud del proyecto que se va a implementar. Existen otros productores pero no son representativos ya que la producción es para consumo familiar, y la información que maneja no está sistematizada y no es confiable.

El comportamiento que asume la demanda por la producción de la miel, se encuentra influenciada por la pureza del producto, además por la degustación y salud que brinda este producto al consumidor miel de abeja. Y la costumbre que poseen los pobladores de la zona de Quito quienes solicitan se les provea de miel de abeja.

El nivel de mercado externo, no se tiene datos de exportación debido a la falta de empresas productoras y exportadoras de miel de abeja, puesto que el mercado externo solicita grandes volúmenes de miel abeja que nuestros productores no pueden abastecer al mercado nacional peor aun el mercado externo.

Demanda de miel de abeja desde el año 2007 al 2011 en la ciudad de Ibarra. Ver Tabla (3)

TABLA N° 3

AÑO	CONSUMO DE MIEL EN(L)
2007	3520
2008	4400
2009	4620
2010	3520
2011	5500

FUENTE: Empresa Apícola de la ciudad de Ibarra.

Con los datos anteriores se construyó la proyección de la demanda futura para el año 2012.

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Para la proyección de la demanda se utilizará las siguientes estadísticas:

CALCULO DE LA TASA DE CRECIMIENTO.

Formula:

$$M=C(1+r)^n$$

$$r=\sqrt[n]{\frac{M}{C}} - 1 \times 100$$

r=11.76% igual 12%.

M= Monto M= 5500

C= Capital C= Capital

r= Interes

n= Tiempo en años

CALCULO PARA LA PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE MIEL DE ABEJA PARA EL AÑO 2012.

TABLA N° 4

AÑO	PROYECCION
2012	6160

FUENTE: AUTOR

Aplicando la tasa de crecimiento en función de la demanda histórica se estima que habrá un crecimiento del 12% tenemos que en el año 2012 habrá una demanda proyectada es de 6160 L de miel de abeja.

ANALISIS DE LA OFERTA

Las encuestas realizadas nos indican que la miel de abeja si tiene aceptabilidad por parte de la población de Ibarra pero uno de los inconvenientes que se presentaron son la poca comercialización en lugares muy concurridos por las personas como el mercado amazonas, supermaxi, esto significa que existe poca divulgación de este producto, entonces nuestra propuesta es llegar a estos mercados con una producto de calidad y con envases atractivos que nos permitan llegar a los Ibarreños y fomentar una cultura de consumo de este producto a través de los muchos beneficios que esta brinda tanto medicinalmente como un aporte valioso de nutrientes en nuestra dieta alimenticia.

En el periodo del 2007 al 2011 ha reflejado una tendencia creciente debido a que se considera aumento de la población que consume miel de abeja ya sea por gusto o por su salud.

TABLA N° 5

OFERTA DE MIEL DE ABEJA EN LA CIUDAD DE IBARRA

AÑO	Oferta Miel
2007	2500
2008	2500
2009	2950
2010	3000
2011	3300

PROYECCIÓN DE LA OFERTA

CALCULO DE LA TASA DE CRECIMIENTO.

Formula:

$$M=C(1+r)^n$$

$$r = \sqrt[n]{\frac{M}{C}} - 1 \times 100$$

$$r=7.19\%$$

OFERTA PROYECTADA PARA LA PRODUCCIÓN DE MIEL DE ABEJA.

TABLA N° 6

AÑO	Proyección
2012	3537.27

ELABORADO POR EL AUTOR.

La oferta con la tasa de crecimiento del 7,19% se proyecta para que en el 2012 tengamos una oferta de miel de abeja de 3537.27 L de miel de abeja.

BALANCE DE LA OFERTA Y DEMANDA

Habiendo estimado el comportamiento oferta – demanda en el transcurso del tiempo, es necesario hacer el análisis comparativo para determinar si existe un equilibrio o desequilibrio de las variables.

TABLA N° 7.

AÑO	DEMANDA PROYECTADA	OFERTA	DEFICIT O SUPERAVIT
2012	6160	3537.27	-2622.73

El crecimiento De la oferta es del 7,19% y poco significativo mientras que la demanda tiene un crecimiento del 12% siendo notoriamente significativa, como se aprecia en la tabla (7).

Del análisis anterior concluimos que nuestro proyecto es viable por cuanto hay un déficit de la oferta de miel de abeja en la ciudad de Ibarra.

El proyecto propone dotar a la asociación SINCHI PACHA de 130 colmenas de abejas que en el primer año se tiene una expectativa de producción de de 25 litros por colmena por año,

TABLA N° 8.

AÑO	Volumen producido(L)	Precio unitario de Venta (usd)	Total(usd)
2012	3250	8	26000

EL PRECIO DEL PRODUCTO

Con investigación de la encuesta se llegó a la formación del precio del producto se marca por la dinámica de la oferta y la demanda de un mercado. En los cual de las 320 personas encuestada se llega determinar que en un 9.38 % compran en un precio promedio de 4usd dólares el medio litro de miel. Por otra parte el 62.5 % compran el litro de miel de abeja en un precio promedio de 8 dólares, además en un 9.38 % compran en 5 dólares más de un litro. Ver Tabla (9).

En cuanto a los mercados de venta se distribuyen en un 37.51 % en el mercado Amazonas, Santo Domingo y Mayorista, en un 43.76 % comparten entre centro naturistas, supermercados, entrega domicilio, otros vendedores, comisariatos. Ver Tabla (10).

PRECIO Y COSTO DE MIEL DE ABEJA

TABLA N° 9

PERSONAS	CONSUMO (LITROS)	PRECIO (usd)	PORCENTAJE %
30	Medio litro	4	9.38
200	1 litro	8	62.5
30	Más de un litro	5	9.38
60	No consume		18.75

FUENTE: Investigación de campo. Abril 2011.

MERCADOS INTERNOS QUE VENDEN MIEL DE ABEJA DE LA CIUDAD DE IBARRA.

TABLA N° 10

En qué lugar adquiere la miel de abeja	Total	Porcentaje
Producción propia	0	0
Mercado Mayorista	30	9,38
Mercado Santo Domingo	40	12,5
Mercado Amazonas	50	15,63
Supermercados	10	3,13
Comisariato	40	12,5
Centros naturistas	10	3,13
Entrega a domicilio	80	25
No consume	60	18,75

FUENTE: Investigación de campo. Abril del 2011.

En los cuadros señalados anteriormente se verifican los precios que son el reflejo del sitio de venta relacionado con la capacidad adquisitiva de los demandantes; así como los mercados y personas que acuden a los domicilios a ventar la miel de abeja, también conocida como venta puerta a puerta.

El color de preferencia de la miel de abeja es de 34.38 % miel oscura y el 46.88 % prefiere miel de color amarillo. Ver TABLA N° 11

PREFERENCIA EN EL COLOR DE LA MIEL POR LOS CONSUMIDORES

TABLA N° 11

El color de miel que Ud. Prefiere es:	Total	Porcentaje
oscura	110	34,38
amarilla	150	46,88
No consume	60	18,75

FUENTE: Investigación de campo. Abril del 2011.

DETERMINACIÓN LA ETIQUETA DE PRODUCTO

TABLA N° 12

La miel de abeja que Ud. Consume tiene marca y cual es:	Personas	Porcentaje
Si	50	15,63
No	210	65,63
no consume	60	18,75

FUENTE: Investigación de campo. Abril del 2011.

De acuerdo a la presentación del producto se encuentran sin etiqueta en un 65.63 y tan solo un el 15.63 % presenta etiqueta.

PERIODOS DE CONSUMO DE LA MIEL DE ABEJA EN LA CIUDAD DE IBARRA

TABLA N° 13

Cada cuanto tiempo compra Ud. miel de abeja	Personas	Porcentaje
Semanal	50	15,63
Quincenal	50	15,63
Mensual	110	34,38
ocasional	50	15,63
Otros		0
No consume	60	18,75

Los periodos de consumo de miel de abeja en la ciudad de Ibarra se distribuyen de la siguiente manera el 15,63% lo adquiere semanalmente, el 15,63% de la muestra encuestada adquiere el producto quincenalmente, un 34,38% lo adquiere mensualmente, un 15,63 compra miel de abeja ocasionalmente y el 18.75% no consume.

COMERCIALIZACIÓN

Se lo realizará en frascos de vidrio de medio litro con su respectiva etiqueta en los principales supermercados de Ibarra y en un mediano plazo se expandirá a las ciudades de Otavalo y Quito.

3.5 IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA

Los beneficiarios directos de este proyecto son trece familias de la organización Sinchi Pacha “FUERZA DE LA TIERRA” los cuales serán beneficiados por la venta de miel de abeja en los principales supermercados de la ciudad de Ibarra. Estas familias son de escasos recursos económicos se encuentran en la zona urbano marginal y la mayoría se encuentra laborando en las empresas de flores del sector y perciben un sueldo mensual de 380 usd lo que se espera mejorar mediante la implementación de este proyecto, se benefician también la población de la ciudad de Ibarra al poder adquirir un producto de calidad y a buen precio.

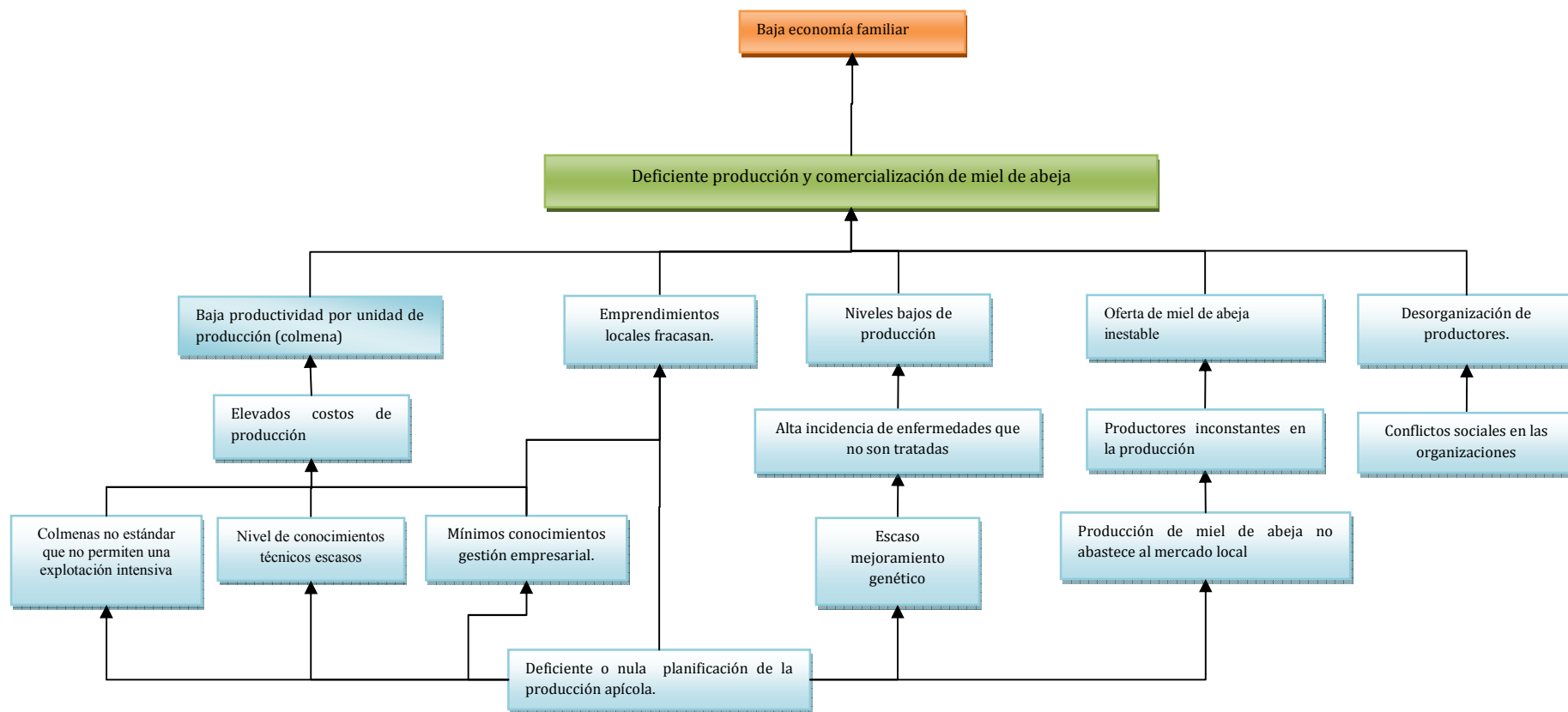
3.6. MATRIZ DE INVOLUCRADOS.

Cuadro N° 1

GRUPO	INTERESES POR GRUPO	RECURSOS Y MANDATOS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	INTERESES EN UNA ESTRATEGIA	CONFLICTOS POTENCIALES /RIESGOS
PRODUCTORES APÍCOLAS	Mejorar sus condiciones económicas.	R1. Marco Legal vigente. R2. Recursos de la producción. M1. Buscar el bienestar para sus familias	<ul style="list-style-type: none"> Baja economía familiar. Contaminación ambiental del agua, suelo y aire Fuentes de trabajo escasas. Desaprovechados recursos apícolas. 	<ul style="list-style-type: none"> Vincularse al proyecto para incrementar sus ingresos. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas políticos. Cambio la política de inversión pública actual. Desacuerdos entre productores. Producto de mala calidad.
MAGAP	Fomento de la Apicultura a nivel provincial	R1. Leyes. R2. Estructura Operativa provincial. M1. Apoyar al fomento apícola nacional.	<ul style="list-style-type: none"> Baja productividad por colmena. Desorganización de productores. Unidades de producción para autoconsumo. Incipiente desarrollo de la apicultura. Desconocimiento de los beneficios que la apicultura brinda a la agricultura. 	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer la cadena productiva de la miel de Abeja. 	<ul style="list-style-type: none"> Productores resistentes al cambio.
COMERCIANTES DE MIEL DE ABEJA.	<ul style="list-style-type: none"> Conseguir fuentes de provisión de miel de buena calidad. 	R1. Fuerza laboral. R2. Conocimiento de negocio. M1. Mejorar las condiciones de vida de sus familias.	<ul style="list-style-type: none"> Escasez de ofertantes de miel de buena calidad. Demanda permanente de miel. Adulteración de la miel 	<ul style="list-style-type: none"> Beneficiarse del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Comerciantes pagan bajos por la miel s. Entrada de miel del Perú.
MINISTERIO DE INCLUSIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> Incluir a sectores pobres a tareas productivas 	R1. Marco legal Vigente. M1. Mejorar las condiciones de vida de los sectores pobres.	<ul style="list-style-type: none"> Apicultura con poca promoción. explotaciones con escasa tecnificación. Escasas fuentes de trabajo. Personas con baja capacidad de generar emprendimientos. Emprendimientos locales fracasan. 	<ul style="list-style-type: none"> Apoyar la generación del empleo 	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia de una política permanente de formación empresarial.
TÉCNICOS APÍCOLAS	<ul style="list-style-type: none"> Brindar capacitación y apoyo técnico a los productores agropecuarios. 	R1. Marco legal Vigente. M1. Mejorar las condiciones de vida de los sectores pobres.	<ul style="list-style-type: none"> No existen especialistas en el campo apícola. Deficiente manejo Solo dictan clases teóricas. Mínimos conocimientos de gestión empresarial. 	<ul style="list-style-type: none"> Vincular al proyecto la mayor cantidad de beneficiarios. 	<ul style="list-style-type: none"> Condiciones climáticas cambiantes.

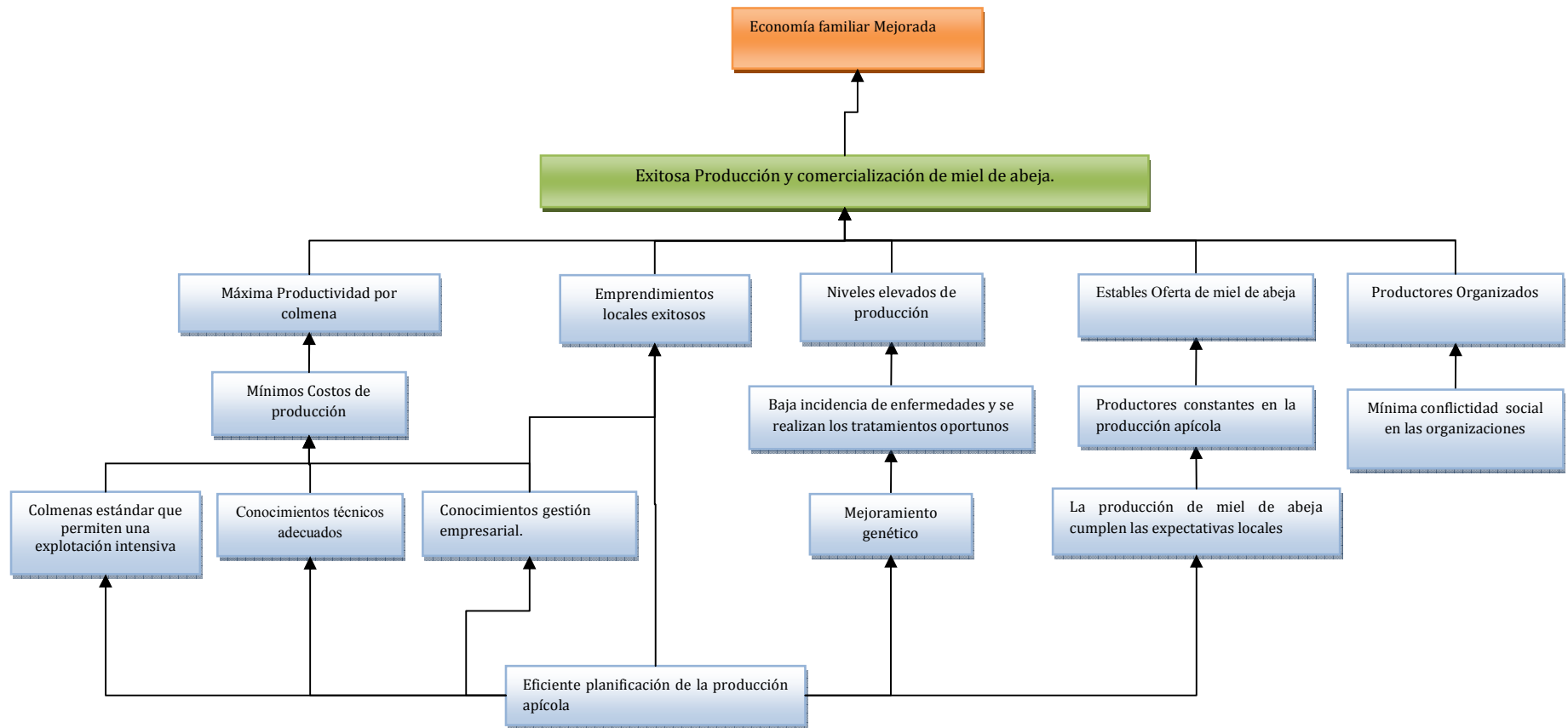
3.7 ARBOL DE PROBLEMAS

Esquema 1. Árbol de Problemas

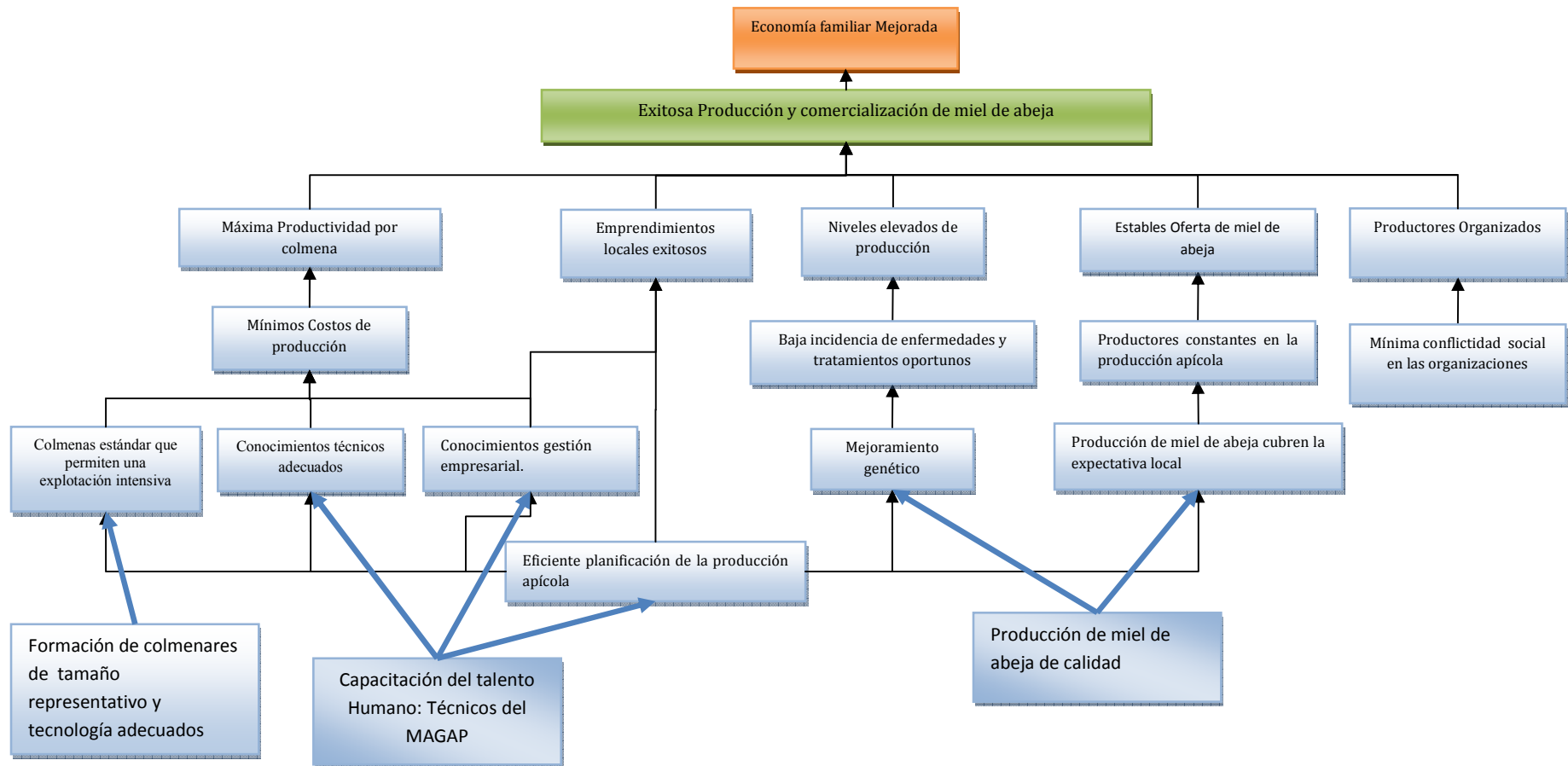


3.8 ARBOL DE OBJETIVOS

Esquema 2. Árbol de Objetivos.

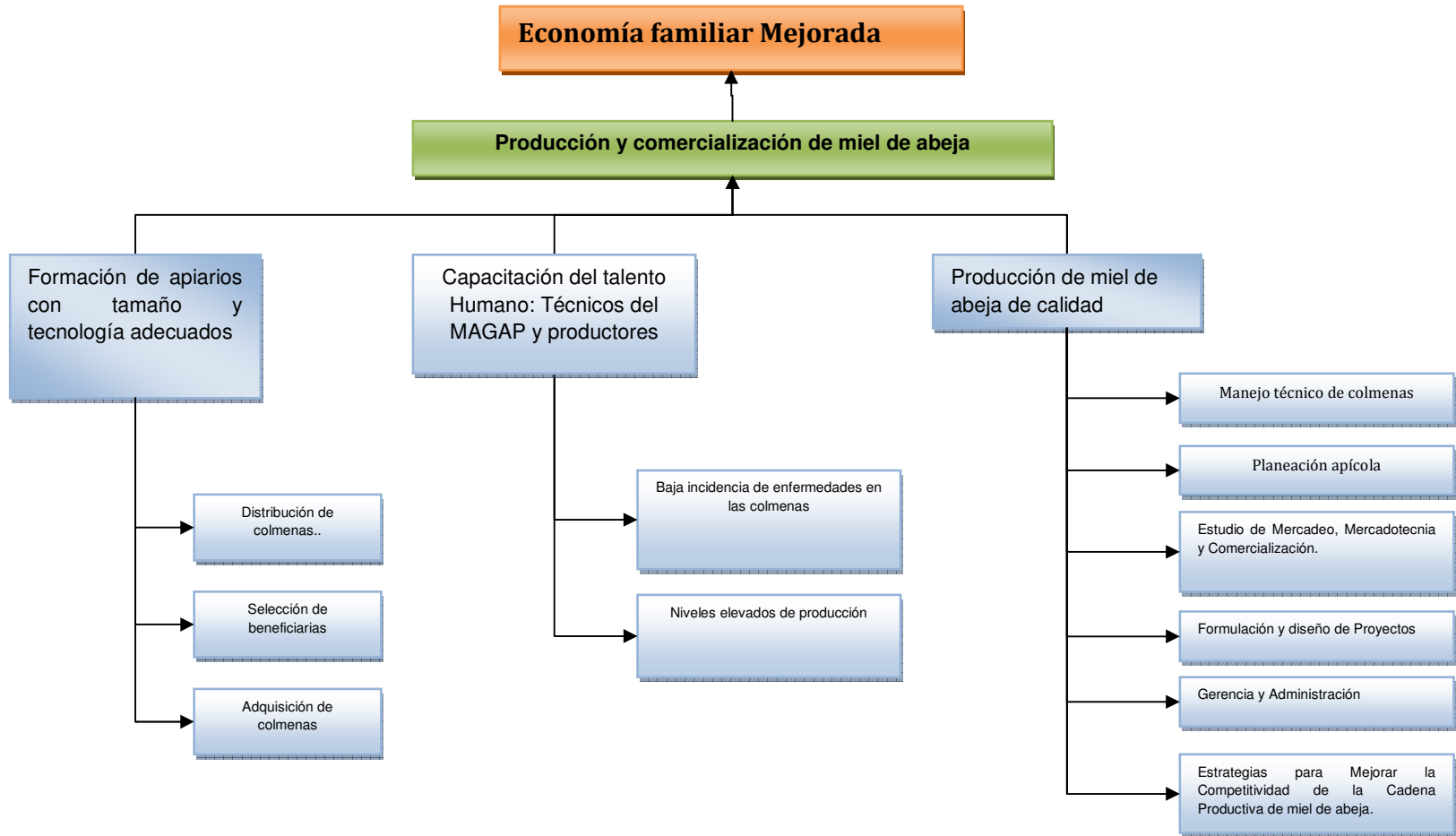


3.9 SELECCIÓN DE ESTRATEGIA ÓPTIMA.
Esquema 3. Identificación de Estrategia óptima



3.10 ESTRUCTURA ANALÍTICA DEL PROYECTO.

Esquema 4. Estructura del proyecto.



4. Objetivos del Proyecto.

4.1 Objetivo general.

Fomentar la producción y comercialización de miel de abeja de calidad en la Asociación SINCHI PACHA (Fuerza de la Tierra), Parroquia la Esperanza Cantón Pedro Moncayo Provincia de Pichincha.

4.2 Objetivos específicos

- Capacitar a los pequeños agricultores de esta asociación en las distintas fases de producción y de miel de abeja para obtener un producto de calidad.
- Instruir a los apicultores en cuanto a técnicas de comercialización, para mejorar sus ingresos económicos a través de la venta de miel de abeja.
- Mejorar la calidad de vida de las familias beneficiarias de este proyecto.

4.3 Matriz de Marco Lógico.

Cuadro N°. 2. Matriz de Marco Lógico.

Nivel	Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
FIN	Economía Familiar Mejorada	Al finalizar el proyecto se ha reducido el 6% de la pobreza con relación a la línea de base en las familias beneficiarias del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Registros del Municipio de Pedro Moncayo 	<ul style="list-style-type: none"> Políticas públicas acordes a las necesidades y requerimientos de las localidades. Familias motivadas, comprometidas e involucradas con las microempresas. Líderes formados aplican los conocimientos con éxito. Utilidades generadas son reinvertidas en aumento de la microempresa apícola.
PROPÓSITO	Producción y comercialización de miel de abeja.	13 familias de apicultores incrementan sus ingresos económicos de 380 dólares a 475 dólares en el año 2012-2013.	<ul style="list-style-type: none"> Registros del Municipio de Pedro Moncayo Facturas por venta de miel de abeja, Declaración de Impuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> Familias motivadas, comprometidas e involucradas con las microempresas. Líderes formados aplican los conocimientos con éxito. Utilidades generadas son reinvertidas en aumento de microempresas apícolas.
COMPONENTES	Formación de Apiarios	Hasta el 15 de mayo del 2012 se instalan 13 apiarios conformados por 10 colmenas cada uno.	<ul style="list-style-type: none"> Registros fotográficos Actas de entrega recepción 	<ul style="list-style-type: none"> Políticas gubernamentales favorables a los grupos vulnerables. Familias motivadas, comprometidas e involucradas con las microempresas. Líderes formados aplican los conocimientos con éxito. Utilidades generadas son reinvertidas en aumento de los apiarios Beneficiarios capacitados aplican los conocimientos recibidos
	Producción de miel de abeja de calidad	13 apiarios implementados y competitivos durante el tiempo de un año.	<ul style="list-style-type: none"> Registros de producción 	
	Capacitación del Talento Humano	Hasta 15 Abril del 2012 los beneficiarios se han capacitado y formado en todas las fases de producción y comercialización de miel de abeja.	<ul style="list-style-type: none"> Lista de asistencia, informes de capacitación, fotografías 	
ACTIVIDADES	1. Capacitación del talento humano	200 Uds.	<ul style="list-style-type: none"> Informes técnicos, Informes financieros, Actas de entrega recepción, Documentación de contratación Pública. Listado asistencia a capacitaciones. Fotografías, Facturas. 	<ul style="list-style-type: none"> Políticas Nacionales sociales favorables. Voluntad Política de Autoridades del MAGAP. Transferencia Oportuna de Fondos desde el Gobierno. Política Pública permanente de formación empresarial.
	2. Producción de miel de calidad			
	2.1 Adquisición de colmenas	14,300 Uds.		
	2.2 Compra de herramienta y materiales	2780 Uds.		
3.Comercialización	2528 Uds.			

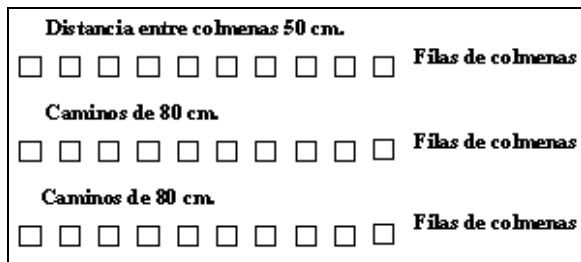
5. VIABILIDAD Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD.

5.1. INGENIERÍA DEL PROYECTO

Ubicación del Establecimiento. El proceso de la miel no debe realizarse bajo ninguna circunstancia en áreas urbanas, en virtud del alto riesgo que las abejas implican para las personas, ni tampoco al aire libre por la contaminación que representa.

Las colmenas deben ubicarse en zonas que no estén expuestas a inundaciones, olores objetables, humo, polvo y/o gases. El suelo debe ser firme, preferentemente pavimentado, delimitado claramente con un cerco, libre de maleza y desechos contaminantes. Los caminos de acceso, deben ser firmes o pavimentado.

DISTRIBUCIÓN DE LAS COLMENAS EN UN APIARIO



Estos apiarios estarán dentro de una cerca de alambre de púas, que rodeara el apiario.

DETALLES DE LAS COLMENAS

Alto : 30 cm.

Ancho : 50 cm.

Largo : 51 cm.

Estas colmenas tendrán una tapa de madera rebatida con una plancha de tol, luego de esta se colocara una entre tapa de madera con una orificio para la ventilación y sus cuerpos de

madera se pondrá sobre una plataforma como apoyo, en el piso se pondrá ladrillos para no provocar el deterioro de los materiales, en su interior la colmena tendrá 18 bastidores con cera estampada, los 10 bastidores se colocara en la camara de cría y los 8 bastidores en la alza para su cosecha. Cabe recalcar que esta no es una regla general en ocasiones se utiliza hasta una tercera alza que significaría otros 8 bastidores que en total se utilizaría 28 bastidores y también es preciso indicar que se utiliza medias alzas para el proceso de producción de miel más no en camara de cría.

ÁREA DE LOS APIARIOS DEL PROYECTO

COMUNIDADES	COLMENAS	ÁREAS DE LOS APIARIOS (m ²)
Socio 1	10	20
Socio 2	10	20
Socio 3	10	20
Socio 4	10	20
Socio 5	10	20
Socio 6	10	20
Socio 7	10	20
Socio 8	10	20
Socio 9	10	20
Socio 10	10	20
Socio 11	10	20
Socio 12	10	20
Socio 13	10	20
TOTAL	130	260m²

El área total de terreno que utilizará el proyecto por parte de todos los apiarios es de 260 metros cuadrados.

PROCESO PRODUCTIVO

EQUIPO.

1. Ahumador
2. Velo
3. Centrifugadora
4. Guantes
5. Espátula
6. baldes
7. Colmenas

INSUMOS.

1. abejas.
2. Alimentación (preparación de jarabes a base de azúcar diluida)

DESCRIPCION DEL PROCESO EXTRACCIÓN DE MIEL, ENVASADO Y ALMACENADO

PROCESO DE REVISIÓN Y COSECHA DE MIEL

En el Cantón Pedro Moncayo, se comienza las cosecha de miel aproximadamente desde los meses de septiembre hasta abril de cada año y se lo realiza las cosechas cada 14 a 21 días recalcando que si existe lluvias las cosechas poseen un periodo más largo la cual puede disminuir la producción anual de mielada.

Con el equipo necesario se abre cada uno de las colmenas, y el ahumador es muy importante que esté preparado para que se ahuyenten las abejas con el humo el combustible que se utiliza para hacer humo es en primera instancia papel periódico y cáscara de eucalipto no utilizar estiércol por tener posible contaminación de la miel.

Luego se procede a sacar los bastidores y mediante la observación se decide cosechar o no la miel, por lo general la cosecha se lo hace por las mañanas, los bastidores de miel deben poseer al menos 1/4 de celdas operculadas.

Una vez sacamos los bastidores de miel, ponemos en un alza para luego ser transportada a la camioneta que llevará al lugar de extracción de miel.

En cuanto a los bastidores que se llevan de los lotes de cosecha se anotarán en registros para luego ser devueltos a lote de correspondencia. En estos lotes deben tener adicionalmente bastidores remplazando a los bastidores que, fueron llevados a la extracción de la miel.

DESCARGA DE ALZAS CON MIEL

La descarga debe realizarse en áreas habilitadas para tal fin. Las características de estas instalaciones deberán permitir la correcta aplicación de las buenas prácticas de manufactura.

La miel que se recupere en las charolas salva miel no deberá mezclarse con la miel que posteriormente se extraiga de los bastidores. Nunca se debe estibar y/o apoyar alzas e incluso bastidores directamente sobre el piso, ya que es una fuente importante de contaminación. Es importante la limpieza del operario en forma regular, ya que además de garantizar la higiene, también brinda seguridad en el trabajo, por ejemplo, al mantener las manos limpias se reduce la posibilidad de que las alzas resbalen y caigan al piso. También es necesario contar con un adecuado sistema de registro que permita identificar plenamente los lotes de extracción de cada productor.

DESOPERCULADO

El desoperculado consiste en la remoción de los opérculos con los que las abejas han cerrado las celdas del panal una vez que la miel está madura en la colmena. La maquinaria y utensilios a emplear deben estar fabricados con acero inoxidable de grado alimentario que facilite las tareas de sanitización. En esta etapa es muy importante la actitud del operador debido a que puede convertirse en vector de contaminantes para la miel. Las precauciones que debe tomar son las siguientes:

No dejar el cuchillo apoyado sobre el piso, mesa desoperculadora, banco, o cualquier otra superficie sucia. Siempre debe tener previsto un lugar limpio, exclusivo para colgar los cuchillos limpios, cuando no es necesario su uso.

Llevar los bastidores con miel directamente desde el alza hasta la desoperculadora. Eliminar las abejas que puedan estar presentes en los bastidores. No pasar por el desoperculador bastidores con cría, ya sea abierta o cerrada. En estos casos se debe cortar el panal, eliminar la parte que tiene cría y depositar el panal sin cría en la separadora de miel y cera. Cuando este problema se presente con frecuencia, se debe informar al personal de campo que no debe cosechar bastidores de miel con cría.

SEPARACIÓN MIEL – CERA

Se recomienda el uso de separadoras mecánicas de cera-miel centrífugas que trabajan en frío. Con respecto a los utensilios y recipientes que comúnmente se utilizan, deberán ser de acero inoxidable grado alimentario.

En cuanto a la higiene, se deben tomar precauciones tanto en lo referente al personal como a la limpieza diaria de utensilios y maquinaria.

ESCURRIDO DE BASTIDORES

Los bastidores desoperculados exponen la miel a posibles contaminaciones. Las precauciones a seguir en esta etapa son las siguientes:

- No utilizar ventiladores cerca de este sector.
- No colocar luces sobre la charola salva miel, ya que atraen abejas y otros insectos.
- Realizar el escurrido de los bastidores con miel. Sobre charolas salva miel de acero inoxidable.
- Abrir aquellos opérculos de los panales que no fueron correctamente desoperculados con un peine de acero inoxidable.
- No apoyar nunca el peine desoperculador en el piso, desoperculadora, banco, o cualquier otra superficie que pueda contaminarlo. Siempre tener previsto un lugar sanitizado y exclusivo donde colgar el peine y mantenerlo limpio y seco cuando no sea utilizado.

EXTRACCIÓN

El extractor es un recipiente cilíndrico de capacidad variable, sobre cuyo eje se coloca una canastilla en la que se depositan los bastidores desoperculados para extraer la miel por fuerza centrífuga. Puede ser accionado por energía eléctrica o en forma manual.

Al igual que el resto del equipo que tiene contacto directo con la miel, es necesario que el extractor esté fabricado con acero inoxidable grado alimentario para evitar la contaminación de la miel. Asimismo, debe someterse a un proceso riguroso de limpieza antes y después de utilizarse.

El extractor debe estar fijo al suelo para evitar sacudidas y/o desplazamientos. Es necesario mantener la tapa cerrada para evitar corrientes de aire e impedir el escape de la miel. Se aconseja introducir bastidores de peso similar y distribuirlos de forma balanceada para evitar sacudidas por desequilibrios del extractor.

Otra recomendación es no abrir el extractor antes de que pare, ya sea por la seguridad personal del operario, como también por el movimiento de aire que produce y las salpicaduras de miel que ocasiona.

Se recomienda utilizar un sistema de frenado en el extractor para evitar que se haga manualmente. Es aconsejable comenzar con una velocidad moderada de extracción e ir aumentándola progresivamente para evitar la ruptura de los panales.

COLADO

El colado de la miel es una práctica utilizada para eliminar los fragmentos de cera de abejas u otras impurezas provenientes del proceso de extracción. El colador debe ubicarse entre la salida del extractor y la entrada al depósito de miel, por lo que se recomienda que sea de acero inoxidable, con una malla cuya abertura máxima debe ser de 3 x 3 mm por cuadro.

RECEPCIÓN

La recepción de miel se ubica a la salida del extractor. Para evitar posibles contaminaciones deben considerarse las siguientes recomendaciones:

Realizarlo solo en baldes industriales que sean exclusivos para la recepción de miel

La boca del recipiente debe estar siempre por encima de los 10 cm del suelo para evitar la contaminación

SEDIMENTACIÓN

La sedimentación es el proceso mediante el cual se logra la separación de las partículas e impurezas presentes en la miel a través del reposo. Algunas recomendaciones que deben tomarse para llevar a cabo la sedimentación son:

- Utilizar tanques con tapa para evitar contaminaciones.
- Retirar las partículas livianas que flotan sobre la miel (cera, restos de abejas, etc.), en forma higiénica y periódica, empleando utensilios de aceros inoxidables completamente limpios y secos antes de usarlos.

- La salida del tanque debe estar colocada a 2 centímetros del fondo para evitar el paso de partículas sedimentadas de mayor densidad que la miel.
- No dejar la miel en los tanques más de 2 días, especialmente aquella de fácil cristalización.
- Una vez concluido el proceso se deberá lavar y sanitizar todo el equipo y utensilios para evitar la mezcla de mieles de diferentes lotes.

FILTRADO

Para el filtrado de la miel se deberán emplear filtros con mallas de acero inoxidable con abertura de 100 micras, los filtros serán reemplazables y lavables. La limpieza se realizará cuando ya no fluya la miel o al finalizar el proceso, con agua caliente y limpia.

Se recomienda manejar dos filtros paralelos y alternar su uso para evitar que el proceso se detenga cuando se obstruyan.

ENVASADO

a) Envasado en baldes

Son indispensables una serie de cuidados para que el esfuerzo realizado hasta el momento se vea reflejado en el producto final. Las recomendaciones son las siguientes:

- Deberán usarse, preferentemente baldes nuevos
- La miel que se derrame deberá limpiarse inmediatamente.
- Los baldes deberán estar siempre cerrados.
- El personal deberá realizar este proceso con estricta higiene.
- Antes de almacenar y/o transportar los baldes se debe verificar que estén perfectamente cerrados.

b) Envasado en Frascos.

En las salas de extracción y envasado de miel que realicen éste tanto en baldes como en frascos, deberán aplicarse las siguientes medidas:

- El envasado debe realizarse en un ambiente donde las medidas de higiene sean acordes al Proceso Operacional Estándar de Sanitización.
- La miel a envasar debe estar limpia, fluida y exenta de residuos.
- La miel debe acondicionarse para su envasado.
- Este tratamiento consiste en calentamiento, homogeneizado, espumado y filtrado.

El calentamiento de la miel permite una mayor fluidez y facilita los procesos de homogeneizado, filtrado y envasado. Cuando la miel haya cristalizado en los baldes deberá someterse a un proceso de calentamiento, controlando la temperatura a un máximo de 50°C durante 5 horas.

Para la pasteurización y/o homogeneizado de la miel es necesario elevar la temperatura a 60°C durante un máximo de 30 minutos en baño maría.

En el envasado debe procurarse no incorporar aire en el flujo de miel e inmediatamente después del llenado tapar los envases.

Los envases deben ser de peso reducido, resistentes a ruptura; con cierre hermético, higiénicos y de fácil vaciado; invariablemente nuevos, adecuados para las condiciones previstas de almacenamiento y que se protejan apropiadamente el producto contra la contaminación.

Los dos factores fundamentales que condicionan la conservación de la miel son la humedad relativa y la temperatura. La miel debe conservarse a una temperatura cercana a los 20 °C y a una humedad no superior al 60%, ya que de superar dichos valores el producto puede absorber agua.

- A su vez, es necesario que los cambios térmicos sean bajos y que el ambiente esté libre de olores desagradables.
- Si durante el proceso de envasado se cumplieron las indicaciones antes citadas, la miel conservará sus cualidades, ya que es un producto no perecedero.

ALMACENAMIENTO DE FRASCOS CON MIEL

Las condiciones de almacenamiento son un punto crítico en la cadena producción-proceso- envasado comercialización de la miel. Si no se cuenta con un local resguardado de los rayos solares y de la lluvia; con piso de cemento y una correcta manipulación de baldes, la miel envasada sufrirá modificaciones físicas y químicas que afectarán negativamente su calidad. Por este motivo, se deben considerar las siguientes recomendaciones:

- Almacenar los baldes en locales cerrados que impidan la entrada de agua y no exponerlos a los rayos solares.
- Manejar los baldes con cuidado y evitar que se golpeen.
- Al retirar las tapas de los baldes para muestreo de la miel deberá realizarse higiénicamente y nunca a la intemperie.
- Finalmente, para una buena conservación es necesario que los cambios térmicos sean bajos y que el ambiente esté libre de olores ajenos.

CONTROL DE CALIDAD.

Durante el proceso, deberá contarse con un sistema de monitoreo y control de los aspectos que pueden ocasionar daños a la calidad del producto, ejemplo de ello son:

- La calidad de la miel (cuando sea adquirida por el establecimiento).
- La higiene y sanitización de las instalaciones, equipo y personal.
- El control del flujo de personal en las diferentes áreas.
- El control del flujo del producto.
- El control de la temperatura y de la humedad en el establecimiento.

COMERCIALIZACIÓN

Se la realizará en frascos de medio litro en los principales supermercados de Ibarra, como son Aki, Supermaxi, Oferton entre otros y se aplicara las técnicas de ventas recibidas en los talleres de capacitación.

6. FACTIBILIDAD ECONOMICA FINANCIERA

Los beneficiarios, con el proyecto se organizan y se especializan en la producción y tienen incidencia en la comercialización al fijar los precios de mercado local además de mejorar sus capacidades productivas, mejoran el nivel de ingresos por venta de su producto.

Supuestos utilizados para el cálculo:

La valoración de los costos se ha realizado basándonos en la investigación realizada y con datos proporcionado por una empresa del sector de comercialización, de miel de abeja aplicados estos datos a la metodología de la FAO - RURAL INVEST para el análisis preliminar de los proyectos en campo. La tasa de interés vigente en el mercado financiero es del 11%.

Los ingresos están dados por la venta de miel de abeja en presentaciones de medios litros, luego de determinar los costos directos e indirectos de producción y comercialización.

El beneficio para los pequeños productores es que se especializan en producción, logrando mejorar cada año, e incrementando la producción de miel de abeja en un 10 %.

En el costo inicial de inversión se valora los materiales dependiendo de su vida útil. La mano de obra si bien es cierto en su mayoría no es calificada pero con la capacitación se perfeccionará reduciendo tiempo y desperdicio en producción.

Se estima que el punto de equilibrio es de 9585,45 usd por venta de miel, ingresos que cubren costos y gastos para que la empresa ni pierda ni gana.

7. COSTOS DE PRODUCCION.

Se inicia con la compra de 130 colmenas, las mismas que van hacer manejadas en forma comunitaria en los predios de los socios que cuenten con espacio para la instalación de los apiarios.

ACTIVOS FIJOS

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	V. UTIL	D. ANUAL	D. MENSUAL
CENTRIFUGA	1	450	450	5	45	3,75
COCINA	1	100	100	5	10	0,83
MESA DE DESOPERULAR	1	350	350	5	35	2,92
COLMENAS	130	120	15,600	5	1,560	130
CERNIDOR DE ACERO INOXIBLE	2	30	60	5	6	0.50
RECIPIENTE DE ACERO INOXIDABLE	2	60	120	5	12	1
TOTAL			16,680		1,688	139,00

SUMINISTROS DE PRODUCCION

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
TRAJE Y VELO	4	45	18
AHUMADOR	4	20	80
PALANCA	4	10	40
CEPILLO	2	5	10
GUANTES	4	15	60
DESOPERULADOR	2	15	30
BALDES DE 20 L	30	5	180
FRASCOS	6500	0,30	1950
ETIQUETAS	8000	0,02	160
TOTAL			2,528

COSTOS FIJOS

CONCEPTO	# COLMENAS	MESES	COSTO UNITARIO	TOTAL
ARRIENDO TERRENO	130	12	0.50	780
DEPRECIACION				1688
ARRIENDO LOCAL ENVASADO		12	50	600
TOTAL				1380

MANO DE OBRA

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	12 MESES	TOTAL ANUAL
TECNICO	1	600	12	7200
JORNALES	4	7	12	336
TOTAL				7536

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	12 MESES	TOTAL ANUAL
MANTENIMIENTO	130	0,32	12	499,20
ALQUILER DE INFOCUS	1	20	12	240
ACCIDENTES	1	41,67	12	500
ANTIBIOTICOS	130	0,02	12	31,2
AZUCAR	130	2,10	2	546
TOTAL				1816,04

MATERIALES DE OFICINA

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	12 MESES	TOTAL ANUAL
MATERIALES DE OFICINA	1	16,67	12	200
TOTAL				200

GASTOS DE CONSTITUCION

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	12 MESES	TOTAL ANUAL
GASTOS DE CONSTITUCION	1	33.33	12	400
TOTAL				400

TABLA DE COSTOS

COSTOS	AÑO 1	
COSTOS FIJOS	1380	
MANO DE OBRA	7536	
TOTAL		8916
COSTOS VARIABLES		
CIF		1816,04
TOTAL		10732,04

CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

$$PE = CF / (1 - (CV/V))$$

$$PE = 8916 / (1 - (1816,04/26000))$$

$$PE = 8916 / 0,9302$$

$$PE = 9585,45$$

La empresa no pierde ni gana cuando tenga un ingreso de **9585,45** usd, considerando que el volumen de ventas es de 26000usd.

ESTADO DE SITUACION INICIAL DEL PROYECTO.

ACTIVOS	(USD)
ACTIVOS FIJOS	
Centrifuga	450
Cocina	100
Mesa de desopercular	350
Colmenas	15,600
Cernidor de acero inoxidable	60
Recipiente de acero inoxidable	120
Total	16,680

SUMINISTROS DE PRODUCCIÓN

TRAJE Y VELO	18
AHUMADOR	80
PALANCA	40
CEPILLO	10
GUANTES	60
DESOPERCULADOR	30
BALDES DE 20 L	180
FRASCOS	1950
ETIQUETAS	160
TOTAL	2528

SUMINISTROS DE OFICINA

MATERIALES DE OFICINA	200
-----------------------	-----

GASTOS DE CONSTITUCION

GASTOS DE CONSTITUCION	400
------------------------	-----

TOTAL ACTIVOS 19808,00 USD.

PASIVOS

PRESTAMO

16000

TOTAL PASIVOS

16000

PATRIMONIO

CAPITAL 3808

TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO =19808

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

CONCEPTO	FUENTE		PORCENTAGE
	R.CREDITO	R. PROPIO	
BANCO NACIONAL DE FOMENTO	16000		80%
Socios		3808	20%
Total			100%

TABLA DE AMORTIZACION

AÑO	PRESTAMO	PAGO ANUAL	INTERES	AMORTIZACION	SALDO
	16000				16000
1		4329,1249	1760	2569,124952	13430,87505
2		4329,1249	1477,396255	2851,728697	10579,14635
3		4329,1249	1163,706099	3165,418853	7413,727497
4		4329,1249	815,5100247	3513,614927	3900,11257
5		4329,1249	429,0123827	3900,112569	00.00

La tabla de amortización nos sirve para saber cuánto se debe cancelar anualmente a la institución financiera el proyecto.

FLUJO DE CAJA LIBRE (SIN ASUMIR EL PORCENTAJE DE IMPUESTOS)

DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS					
VENTAS	26000	28600	31460	34606	38066,6
TOTAL INGRESOS	26000	28600	31460	34606	38066,6
EGRESOS					
COSTOS OPERATIVOS	10732,04	11054,0012	11385,62124	11727,18988	1207900558
GASTOS ADMINISTRATIVOS	7536	7762,08	7994,94	8234,79	8481,84
DEPRECIACION	1688	1688	1688	1688	1688
PAGO DE CREDITO	2569,13	2851,73	3165,42	3513,62	3900,11
TOTAL EGRESOS	22525,17	23355,8112	24233,98124	25163,59988	26148,9558
FLUJO DE CAJA NETO	3474,83	5244,1888	7226,01876	9442,40012	11917,64442

La tabla anterior indica la diferencia existente entre los ingresos y los gastos que permite conocer la proyección existente en el lapso de cinco años.

TASA MINIMA ACEPTABLE RENTABLE

FUENTE	CANTIDAD	%	TASAS	PONDERAMIENTO
RECURSOS PROPIOS	3808	19,22%	4,55%	0,87451
RECURSO FINANCIADO	16000	80,78%	11,0%	8,8858
	19808	100%		9,76031%
TMAR	18,06%			

VALOR ACTUAL NETO

PERIODO	FLUJO DE CAJA LIBRE	FACTOR ACTUALIZACION	FLUJO ACTUALIZADO
0	-19808	1,0	-19808
1	3474,83	1,1806	2943,27
2	5244,19	1,3938	3762,51
3	7226,02	1,6455	4391,38
4	9442,40	1,9427	4860,45
5	11917,64	2,2936	5196,04
	17497,08		1345,65

CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO

PERIODO (N)	FLUJO CAJA LIBRE	FACTOR ACTUALIZACION	FLUJO CAJA TASA INFERIOR	FACTOR ACTUALIZACION CAJA SUPERIOR	TASA SUPERIOR FLUJO ACTUALIZADO
0	-19808	1,0	-19808	1,0	-19808
1	3474,83	1,1806	2943,27	1,21	2871,76
2	5244,19	1,3938	3762,51	1,4641	3581,85
3	7226,02	1,6455	4391,38	1,7716	4078,81
4	9442,40	1,9427	4860,45	2,1436	4404,93
5	11917,64	2,2936	5196,04	2,5937	4594,84
	17497,08		1345,55		-275,81

Esta tabla indica la generación de valor del proyecto descontando el flujo de ingresos esperados de la inversión inicial para que un proyecto sea aceptable el van tiene que ser mayor o igual a cero.

TIR.

$$\text{Tir} = \text{Ti} + (\text{Ts} - \text{Ti}) \left(\frac{+ \text{VAN}}{+ \text{VAN} - \text{AN}} \right)$$

$$\text{Tir} = 18,06 + (21 - 18,06) \left(\frac{1345,55}{1345,55 - 275,81} \right)$$

$$\text{Tir} = 18,06 + (2,94) \left(\frac{1345,55}{1069,74} \right)$$

$$\text{Tir} = 18,06 + (2,94) (1,257829005)$$

$$\text{Tir} = 18,06 + 3,6980$$

$$\text{Tir} = 21,76\%$$

El Tir muestra el rendimiento del proyecto este debe ser mayor o igual a la tasa mínima aceptable rentable. En el presente proyecto la tasa interna de retorno es de 21,76% esto nos muestra que el proyecto es viable.