

PROYECTO "ALTERNATIVA ECONOMICA MEDIANTE LA APICULTURA EN LA COMUNIDAD DE COROZAL"

INFORME FINAL



KFW



Documento Elaborado por: MsC. Mario Gallardo, Consultor, Tegucigalpa, Honduras.

Documento Revisado por:

Giacomo Palavicini (Roatan Marine Park –RMP-)

Eduardo Rico (Fundación Biosfera/MAR Fund)

Con el apoyo técnico de: Fundación Biosfera y RMP

Con el apoyo financiero de: MAR Fund

Créditos de fotografías: MsC. Mario Gallardo

Contenido

ANTECEDENTES.....	4
OBJETIVOS	5
DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES POR AÑO.....	5
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20
ANEXOS.....	21

INDICE DE FIGURAS

Figura # 1: Comunidad de Corozal	7
Figura # 2: Capacitaciones brindadas a los miembros de la comunidad	8
Figura # 3: Formato de registro de datos de bitácora.....	9
Figura # 4: Prácticas realizadas por los miembros de la comunidad durante las capacitaciones.....	10
Figura # 5: Construcción de colmenas, con los miembros de la comunidad.....	11
Figura # 6: Presentaciones de la miel.....	15
Figura # 7: Vista del exterior e interior de la planta procesadora	16
Figura # 8: Colecta de un enjambre silvestre, que se encontraba dentro de un tronco seco de un árbol.	17
Figura # 9: Revisión técnica de las colmenas acompañado por los miembros del grupo.	18

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Listado de plantas de importancia apícola encontradas en la comunidad de Corozal	6
Tabla 2. Total de ingresos y colmenas cosechadas para el 2014.....	13
Tabla 3. Resumen de miel cosechada y envasada en el 2015.....	16

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Vista exterior de la planta procesadora.....	21
Anexo 2. Vista interior de la planta procesadora (A: Área de vestíbulo y aseo personal; B: Área de procesamiento).	21
Anexo 3. Plano de planta procesadora	22
Anexo 4. Módulos de capacitaciones recibidas.....	23
Anexo 5. Lista de proveedores.....	25

ANTECEDENTES

Con el deseo de promover alternativas económicas para comunitarios que dependen de los recursos naturales de la Zona de Protección Especial Marina Sandy Bay West End (ZPEMSBWE), el Roatán Marine Park (RMP) identificó las experiencias artesanales de producción de miel que existen en la comunidad de Corozal. Esta comunidad se encuentra al noroeste de la isla de Roatán a 18 km de West End o 7 km de Coxen Hole, constituida por aproximadamente 400 personas. Entre sus principales actividades económicas se encuentran las distintas jornadas diarias de trabajo en diversas áreas de la isla, la pesca artesanal, agricultura de subsistencia y amas de casa.

Es así que desde el 2013, con la ejecución del proyecto “Conservación de los Recursos Marinos en Centro América”, el RMP contrató un consultor en apicultura, para que se elaborara un estudio de factibilidad para la implementación de un proyecto de apicultura en la comunidad. Como una medida de alternativa económica a familias de pescadores, el estudio determinó que técnicamente era posible la implementación de un proyecto de este tipo, ya que la zona cuenta con una vegetación adecuada para el desarrollo de la apicultura, altas poblaciones de abejas (*Apis mellifera*) en estado silvestre para poder trabajar con estos recursos biológicos sin verse obligados a la necesidad de tener que importar abejas del continente. A su vez, la comunidad ya cuenta con la experiencia de la extracción de miel de estas colmenas silvestres, un grupo dispuesto a trabajar en la constitución de la empresa y desarrollar el proyecto.

El presente documento, detalla los resultados obtenidos durante la implementación del proyecto piloto comunitario para la producción de miel.

OBJETIVOS

Para llevar a cabo el proyecto se planteó el objetivo de brindar a los interesados de la comunidad de Corozal una alternativa de desarrollo socioeconómico a través del establecimiento y manejo de un apiario, así como la comercialización de sus productos (miel, cera de abeja, etc.).

Para realizar este objetivo general se establecieron los siguientes objetivos específicos a lo largo de todo el proyecto (2014-2016):

- Capacitar a los interesados en el manejo y procesamiento de los productos derivados de un apiario.
- Establecer de una planta de extracción y envasado de miel.
- Formalizar relaciones de carácter técnico con la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA) para el desarrollo de una capacitación sobre el manejo administrativo de una empresa rural y constitución de una caja de ahorro y crédito (Caja rural)
- Facilitar la constitución de una empresa apícola comunitaria con el consentimiento del grupo organizado.

DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES POR AÑO

Actividades realizadas en el 2013.

Pre factibilidad del Proyecto:

En el 2013 el proyecto inició realizando un estudio de viabilidad para la producción de miel en la comunidad.

Mediante el estudio de vegetación se determinó que la zona de Corozal es un área que cuenta con una vegetación adecuada y con potencial apícola, ya sea por su heterogeneidad o por su producción en cantidad o calidad de néctar y polen. En el área visitada se pudieron determinar 21 especies de plantas de importancia apícola (Tabla 1), de las cuales la mayoría son árboles, lo cual puede ser un indicador de que la región cuenta con potencial para el establecimiento de apiarios productivos, ya que el estrato arbóreo es considerado el más importante en términos de biomasa de polen y néctar producidos.

Tabla 1. Listado de plantas de importancia apícola encontradas en la comunidad de Corozal

Nombre común	Nombre científico	Néctar	Polen
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	X	X
Madriado	<i>Gliricidia sepium</i>	X	X
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>		X
Carao	<i>Cassia grandis</i>	X	X
Mango	<i>Mangifera indica</i>	X	
Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	X	X
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	X	
Aguacate	<i>Persea americana</i>	X	
Tatascán	<i>Eupatorium sp</i>	X	
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	X	
Pacón	<i>Sapindus saponaria</i>	X	X
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	X	X
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>		X
Zapote	<i>Pouteria mammosa</i>	X	
Ciruela/ jocotes	<i>Spondias purpurea</i>	X	
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	X	
Cítricos	<i>Citrus spp</i>	X	X
Ovos	<i>Hirtella sp</i>	X	X
Urraco	<i>Licania sp</i>	X	
Ipomea/ campanilla	<i>Ipomoea sp</i>	X	
Bandera/clitoria	<i>Clitoria sp</i>	X	

También se estudió la ubicación de posibles lugares para la instalación de los apiarios. Este estudio permitió conocer el interés de algunos habitantes de la comunidad que estaban realizando la apicultura de manera rudimentaria no sostenible: Gracias a este estudio se pudo comprobar la factibilidad técnica y social para llevar adelante el proyecto (figura # 1).

Siempre en el mismo año, un voluntario de RMP, formuló un estudio de mercado, identificando potencialidades y debilidades de la organización de productores, el análisis de las principales marcas de competencias existentes en el país y en la isla de Roatan, demanda y posibles mercados de ventas, marketing.



Figura # 1: Comunidad de Corozal

Fase piloto:

Esta fase se realizó con el fin de instalar cuatro colmenas silvestres colectadas en la zona, adaptándolas a un manejo racional en cajas de marcos móviles estándar, para poder estudiar su comportamiento a lo largo de unos meses. Estas actividades fueron realizadas por el consultor contratado por el RMP, un biólogo especialista en la producción de miel, el cual apoyó a la comunidad en la instalación de dichas colmenas piloto en la comunidad con la asociación de Apicultores de Corozal. El proyecto apoyó en la adquisición de los materiales para los apiarios y equipos de protección y los costos de asistencia técnica al grupo (cursos sobre biología de las abejas, manejo del apiario y manejo estacional de las colmenas).

Actividades realizadas en el 2014

Capacitaciones:

En el 2014 RMP, con el apoyo del Proyecto, continuó el asesoramiento al proyecto de apicultura en la comunidad de Corozal, mediante la capacitación del grupo de productores/as con tres módulos técnicos: 1. Todo sobre las Abejas, (biología de las abejas, comportamiento, reproducción y ecología) 2. Apicultura y Procesamiento de productos y 3. Manejo sanitario. Esta capacitación se realizó los fines de semana por la tarde, incluyendo dos horas de práctica en el apiarios de la comunidad Corozal, (figura # 2).



Figura # 2: Capacitaciones brindadas a los miembros de la comunidad

Prácticas de trabajo en el apiario de la comunidad de Corozal se realizaron de forma periódica a lo largo del 2014, mediante la revisión de colmenas que se realiza cada 15 días, por parte de los miembros del grupo apícola de la comunidad y una vez al mes de parte de los técnicos apícolas. En esta fase de campo se utilizó una bitácora de registro del estado de cada colmena y de las actividades realizadas en cada colmena, para un mejor control y aprendizaje del manejo de estas (figura # 3).

		FECHA									
COLMENA											
	POSTURA										
CAM. CRA	POLEN										
	MIEL										
ALZA	MIEL										
OBSERV											

		FECHA									
COLMENA											
	POSTURA										
CAM. CRA	POLEN										
	MIEL										
ALZA	MIEL										
OBSERV											

Figura # 3: Formato de registro de datos de bitácora.

Las capacitaciones sobre el manejo administrativo de una empresa rural y constitución de una caja de ahorro y crédito (Caja rural), se realizaron con el fin de orientar a los miembros del grupo apícola, sobre funcionamiento de una empresa que a la vez actúa como una pequeña cooperativa comunal o caja rural, en la que los miembros de la empresa o de la comunidad si fuese el caso, tuvieran acceso a préstamos con muy bajas tasas de interés, además de un acceso a ahorro.

Se llevaron a cabo tres talleres de 12 horas cada uno, impartidos por Rafael Díaz, jefe del programa de educación y transferencia de tecnología agrícola del Servicio de Educación Agrícola, Capacitación y Desarrollo Agro Empresarial (SEDUCA) de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) y Julia Cruz, jefe de la Unidad de Capacitación de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA). Durante este proceso fueron desarrollados capacidades y valores sobre planeación, cultura del ahorro, manejo del crédito, trabajo en equipo y aspectos técnicos sobre administración y finanzas para la operatividad de la caja rural de ahorro y crédito. Por otra parte se facilitó el acompañamiento legal para la creación de dicha caja, según los requisitos solicitados por la Cámara de Comercio e Industrias en su apartado del sector informal de la economía (figura # 4).



Figura # 4: Prácticas realizadas por los miembros de la comunidad durante las capacitaciones

Capturas de colmenas silvestres:

En compañía de los interesados de la comunidad se coordinaron los trabajos de captura de colmenas silvestres y se les capacitó en las técnicas correspondientes a la captura y manejo en cajas racionales de marcos móviles de dichas colmenas. Se decidió trabajar con las colmenas nativas de la isla de Roatán ya que a diferencia de las colmenas del continente presentan un comportamiento muy favorable para su manejo en términos de agresividad y por otro lado como medida de control zoonosanitario para evitar la introducción de enfermedades presentes en poblaciones de colmenas del continente.

Construcción de las colmenas:

Se trabajó en la construcción de cajas apícolas, techos y pisos para lo cual fueron facilitados los distintos materiales y herramientas (madera, clavos, martillos, escuadra, cierra eléctrica, entre otros). Durante su elaboración se brindó todo el acompañamiento necesario respecto a las especificaciones y requerimientos técnicos que exigen dichos materiales, en función a las necesidades biológicas de las abejas y de un manejo adecuado de un apiario. Como resultado fueron elaboradas 30 cajas apícolas con sus respectivos techos y pisos, (figura # 5).



Figura # 5: Construcción de colmenas, con los miembros de la comunidad.

Producción

Producción en el año n° de cosechas –cantidades de miel:

Como se mencionó anteriormente, el área de la comunidad de Corozal se caracteriza por una riqueza en vegetación, de los cuales los árboles son muy importantes para las abejas, ya que les proporcionan néctar y polen, que constituyen sus principales fuentes de alimento. También suministran resinas y gomas que utilizan para la construcción de sus nidos y las cavidades para establecerlos, siendo el Laurel (*Cordia alliodora*), madriado (*Gliricidia sepium*) y el ovo (*Hirtella sp*) los árboles que presentan la mayor abundancia en la zona y que son de las principales fuentes de néctar y polen para las abejas; que a la vez presenta patrones de floración a lo largo de todo el año, por lo cual se pueden realizar aproximadamente 2 cosechas de miel al año para una producción aproximada de 2-3 barriles de miel por 30 colmenas.

Presentación de los productos y tipo de frascos:

Los productos de miel se envasaron en tres presentaciones: miel con panal en un frasco de vidrio de 16 onzas, miel pura en un frasco de vidrio de 8 onzas y miel balsámica en un frasco de vidrio color ámbar de 240 ml; cada presentación con su respectiva etiqueta con toda la información sobre el producto y una breve descripción del proyecto.

Establecimiento de los precios de ventas:

Los precios de los productos son: 12 \$ miel balsámica 240 ml; 15 \$ miel con panal 400ml; 8 \$ miel de 200 ml. Se establecieron de acuerdo a los costos aproximados de producción y precios de la miel a nivel local, que oscilan alrededor de 12-15 \$ por una botella de miel de 750 ml, colectada de colmenas silvestres por los locales.

Ventas realizadas y lugar de distribución:

De la primera cosecha se obtuvieron 9 galones de miel, envasados en 48 frascos de 16 onzas de miel con panal y 39 frascos de miel balsámica, los cuales fueron colocados en la tienda del Roatán Marine Park para su venta.

Total de ingresos y distribución de las ganancias obtenidas:

De las ventas de 87 frascos de miel, entre balsámica y miel con panal se obtuvieron un total de 867 dólares. Dichos fondos han sido utilizados como un capital inicial, de requisito para la conformación de la empresa y otra parte de este capital se ha utilizado en actividades del grupo, (Tabla 2).

En el mes de junio se realizó la primera cosecha de miel de las 5 colmenas piloto, con la participación de 7 personas, obteniendo 6 galones de miel envasados en 48 frascos de 16 onzas, que contienen además un pedacito de panal para brindarle a la miel un valor agregado. Durante este proceso se les brindó la orientación técnica sobre la selección de los marcos con miel listos para ser cosechados así mismo sobre las medidas higiénicas para la extracción de la miel. La extracción de la miel de los panales se realizó, mediante la técnica de exprimido de los panales.

En el mes de julio se realizó una segunda cosecha de las mismas colmenas utilizando la misma técnica mencionada anteriormente, obteniendo un total de 3 galones de miel. Esta miel se utilizó para la elaboración de "miel balsámica" (miel + extracto propóleo al 10% + extracto de mentol + extracto de eucalipto). Se envasó en frascos de 16 onzas logrando un total de 39.

Tabla 2. Total de ingresos y colmenas cosechadas para el 2014

Fecha	# colmenas	Cantidad de miel	Cantidad de miel vendida	Ingresos obtenidos Lps
Junio	5	6 galones	48 frascos	11,424
Julio	5	3 galones	39 frascos	6,783
		9 galones	87 frascos	18,207

Actividades realizadas en el 2015.

Capacitación:

Durante el mes de noviembre se realizó una capacitación en las buenas practicas apícolas a los integrantes de la asociación de apicultores de Corozal, la cual tenía como finalidad capacitar al grupo sobre las características: organolépticas, fisicoquímicas y microbiológicas de la miel y como estas se ven afectadas por las malas prácticas en la cadena de producción. Así mismo se les orientó como establecer las medidas preventivas y los controles adecuados, en el manejo de las colmenas y del apiario, cosecha, los riesgos de contaminación cruzada, los cuidados que debe tener el personal, los diferentes programas de higiene y limpieza, los cuidados de la cera estampada y los panales almacenados, así como una introducción a rastreabilidad.

Producción:

Los comunitarios han aumentado el número de colmenas a 45. Actualmente el 97% de ellas se encuentran saludables y con una buena población, preparándose para los inicios del flujo nectarario que da inicio desde enero y finalizando aproximadamente a finales de mayo. Con estas condiciones de las colmenas se espera para el próximo año poder realizar 2 cosechas.

También se brindó el servicio de extracción de colmenas de propietarios que no quieren las abejas en su propiedad. Con este servicio logran llenar sus apiarios para la producción.

Planta de procesamiento:

La planta de procesamiento ha sido diseñada de acuerdo a los estándares de procesamiento de productos apícolas, distribuida en tres áreas (Anexo 1, 2 y 3):

- Área de vestíbulo y aseo personal, además de ser el área donde son recibidas las colmenas que contienen la miel durante la cosecha. Esta área está equipada con lavamanos y lugares para colocarse la ropa adecuada para el ingreso al área de procesamiento, (Anexo 2 b y 3).
- Área de procesamiento, la cual está equipada con centrifuga, extractora de cera y equipo de estequiometría; en esta zona es donde se lleva a cabo la extracción, filtración, decantación y envasado de la miel. Esta área a su vez funciona como un laboratorio para la producción de otros productos derivados de las colmenas (cosméticos, miel balsámica, entre otros), (Anexo 2b y 3).
- Área de almacenamiento (bodega), la cual está diseñada para almacenar tanto equipos personales (velos, overoles, guantes, etc.), material apícola (marcos, cajas, etc.); como el almacenamiento del producto envasado.

Con este diseño aprobado, se inició con la preparación del terreno donde se establecerá la construcción de la planta de procesamiento de miel y se adquirió una centrifuga para la extracción del miel.

Se trabajó con un abogado para el traspaso del terreno donde se construirá la planta de procesamiento para que quede a nombre de la Asociación.

Preparación y cosecha de miel:

Se seleccionaron 24 colmenas para ser cosechadas, de las cuales 12 se encontraban a tres alzas y 12 a dos alzas; en la que la 1ra alza es la cámara de cría, mientras que la 2da y 3ra alzas son las reservas de miel. Dicho de otra manera las colmenas de *Apis mellifera* al ser colocadas en cajas racionales tienden a colocar sus crías junto con algunas reservas alimenticias (polen y miel) en la primera alza, mientras que en la segunda y tercera alza por lo general tienden a almacenar la miel que han obtenido durante las épocas de mayor flujo nectarario.

De estas 24 colmenas se obtuvo un total aproximado de 50 galones de miel; cabe mencionar que de todas las colmenas seleccionadas no se cosecho en su totalidad la miel, ya que el sistema de producción que trabajan los apicultores de Corozal es racional, esto significa que a las colmenas se les deja las suficientes reservas de miel para que ellas puedan sobrevivir durante la época de escasez y así evitar alimentarlas de manera artificial. Además se debe considerar que solo

se realizó una cosecha durante este año, ya que las colmenas estaban en crecimiento y necesitaban de todas las reservas alimenticias.

De los 50 galones de miel se envasaron: 106 frascos de miel con panal; 287 frascos de miel balsámica y 384 frascos de miel de 8 onzas.

El apiario actualmente consta de 47 colmenas pero no se cosecharon todas debido a que las 23 restantes son las que se han colectado más recientemente y se encuentran en un proceso de adaptación y crecimiento a las cajas racionales.

Presentación de los productos y tipo de frascos:

Durante la cosecha del año 2015, el producto se envaso en tres presentaciones: **Miel con panal** en frascos de 16 onzas (400 ml); **Miel balsámica o miel medicada** en frascos de 240 ml; y **Miel** en frascos de 8 onzas (200 ml), (figura # 6).



Figura # 6: Presentaciones de la miel.

Establecimiento de los precios de ventas:

Los precios de los productos se han establecido de acuerdo a los costos aproximados de producción y precios de la miel a nivel local. Los precios establecidos son: **Miel con panal** (\$ 15 y un precio de venta al por mayor de \$12); **Miel balsámica o miel medicada** (\$ 12 y un precio de venta al por mayor de \$10); **Miel en frascos de 8 onzas** (\$ 8 y un precio de venta al por mayor de \$ 6). Los precios establecidos al por mayor, fueron obtenidos de los márgenes de ganancia aproximados que se manejan en el comercio que son de aproximadamente el 20 % del costo del producto.

Ventas realizadas y lugar de distribución:

De la cosecha del 2015 se han colocado en la tienda del Roatán Marine Park: 72 frascos de miel balsámica; 48 de miel con panal y 48 frascos de miel de 8 onzas para su venta. Se logró identificar nuevos sitios para colocar el resto del producto como algunos supermercados y tiendas de alimentos; siempre se realizan ventas con los vecinos de la comunidad de Corozal, La Tabla 3 detalla la cantidad de miel cosechada y envasada en el 2015.

Tabla 3. Resumen de miel cosechada y envasada en el 2015.

Miel con panal (400 ml)	Miel balsámica (240 ml)	Miel en frasco (200 ml)	Total de miel cosechada	Total de botellas envasadas
106	287	384	50 galones	777 botellas

Construcción de planta procesadora de productos apícolas:

Se logró la construcción de la planta procesadora, restando los detalles de electricidad y sellado de la madera de puerta, ventanas, etc. En la planta se trabaja en las actividades de envasado y etiquetado de producto, (figura # 7).



Figura # 7: Vista del exterior e interior de la planta procesadora

Colecta de enjambres silvestres:

Se dio seguimiento y apoyo a la colecta de colmenas de casas y otros lugares de la isla, con el propósito de brindar un servicio a la comunidad y a la isla, además de aumentar el número de colmenas dentro del apiario, (figura # 8).



Figura # 8: Colecta de un enjambre silvestre, que se encontraba dentro de un tronco seco de un árbol.

Mantenimiento de colmenas del apiario:

Después de la cosecha de la miel, las colmenas reducen su tamaño, tanto de espacio interno de la colmena como de la población. Esta etapa es uno de los momentos de mayor atención de las colmenas ya que es una preparación de estas para el siguiente periodo que es de una pequeña floración.

Este mantenimiento consiste en la revisión periódica de las colmenas ya sea cada 15 días o cuando alguna circunstancia lo amerite. Estas actividades consisten en: estado de la cría (huevo, larva, pupa) esta información nos permite determinar si existe o no una reina y las condiciones que esta se encuentra. Luego está la revisión de las reservas alimenticias, observación de patógenos y anomalías en las colmenas. Con toda esta información se puede determinar qué acción tomar ya sea inmediata, a mediano y corto plazo; para asegurar así la supervivencia de las colmenas y que sus poblaciones se encuentren adecuadas para la siguiente cosecha.

Actividades realizadas en el 2016.

Ya que esta fue la fase final del proyecto, las capacitaciones fueron específicas y enfocadas a fortalecer los conocimientos del grupo de apicultores de Corozal en el área administrativa, mercadeo, diversificación de productos y otros aspectos técnicos de las abejas, para lo cual se plantearon los siguientes objetivos:

Identificar las principales enfermedades que afectan la salud de las abejas y sus métodos de identificación y control.

Conocer sobre las principales estrategias de mercadeo y comercialización de los productos elaborados, así como el cálculo de los costos de cada producto y contabilidad de la empresa apícola.

Aprender a elaborar productos de valor agregado (Jabones, cremas y shampoo), a partir de productos de la colmena (cera, miel y propóleos).

Revisión técnica de las colmenas y el apiario

Actividad que consiste principalmente en la revisión del estado de las colmenas presentes en el apiario, revisando principalmente el espacio dentro de cada colmena, estado de la reina, verificación de postura, reservas alimenticias, de igual modo se verifica el estado físico o exterior de cada colmena (pisos, techos, cajas y bancos) , (figura # 9).



Figura # 9: Revisión técnica de las colmenas acompañado por los miembros del grupo.

Esta revisión se realiza con el fin de fortalecer los conocimientos técnicos de los miembros del grupo, así como despejar dudas que los mismos tengan. A su vez ellos realizan esta revisión cada 15 días; llevándose una bitácora de registro del estado y de las actividades realizadas en cada colmena, para un mejor control y aprendizaje del manejo de estas.

Fortalecimiento en el área administrativa

Durante estas visitas se contó con la ayuda de Gael Gutiérrez administrador del RMP, el cual con sus conocimientos en economía, apoyó al grupo en la importancia de llevar una contabilidad adecuada de los ingresos y egresos de dicha empresa. Así mismo los incentivó para tomar en cuenta que lo fundamental de todo negocio es la parte administrativa de una empresa.

Capacitación:

Durante el mes de junio el grupo de apicultores de Corozal, fue capacitado en Sanidad apícola, por parte del consultor contratado por el Proyecto; ya que la sanidad de la colmena es uno de los aspectos más relevantes en la producción apícola. Este tema es fundamental para los apicultores, en vista de que las colonias de abejas se ven afectadas por unas 35 enfermedades. Las enfermedades debilitan la colmena y disminuyen drásticamente su capacidad polinizadora y de producción de productos apícolas como: miel, polen, propóleos y jalea real entre otros.

Este curso tenía como finalidad capacitar al grupo de apicultores, en las principales enfermedades que afectan las abejas, que van desde parásitos externos hasta parásitos internos, como ser: ácaros, bacterias, hongos, etc. La parasitología de las enfermedades, las consecuencias sobre las colmenas, los métodos de diagnóstico y los métodos de prevención y control de la enfermedad.

Dicho curso está ligado con buenas prácticas apícolas que se impartió en el 2015, ya que el control de enfermedades en las abejas requiere de responsabilidad y manejo por parte del apicultor, el cual debe de implementar en los apiarios un programa de sanidad apícola. Este programa debe incluir diferentes aspectos, iniciando con un diagnóstico adecuado, siguiendo con un control oportuno y finalizando con la implementación de medidas preventivas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A lo largo del desarrollo del proyecto y mediante las actividades descritas anteriormente se logró el cumplimiento de los objetivos planteados y además, se percibió un crecimiento en el interés de participación e involucramiento del grupo de apicultores de Corozal, por lo cual se recomienda mantener vivo este interés a través del desarrollo de las actividades prácticas derivadas de la apicultura (construcción de materiales, colecta de colmenas, identificación de especies vegetales locales productoras de néctar y polen, etc.).

El grupo de apicultores de Corozal cuenta con el conocimiento adecuado para el manejo de colmenas tanto silvestres como dentro del apiario; así como el procesamiento de productos y manejo sanitario de los productos apícolas, sin embargo, debido al potencial de la zona es fundamental fortalecer los conocimientos para la elaboración de otros productos.

A pesar que el grupo de apicultores cuenta con los conocimientos en administración y contabilidad básica, es fundamental que se les brinde todo el apoyo disponible para fortalecer esta área.

Con base en la experiencia de trabajo en el manejo de colmenas africanizadas, se recomienda conservar su linaje o integridad genética de las colmenas o abejas nativas de la isla de Roatán de la especie *Apis mellifera*, ya que éstas presentan condiciones muy favorables para su manejo y aprovechamiento en apiario. Por otro lado, se debe evitar la introducción de enfermedades y plagas con la introducción de abejas de otras zonas.

Debido a la falta de otros grupos apícolas en la isla, es importante que el grupo pueda compartir experiencias, en congresos, visitas a otros productores, etc., nacionales y extranjeros con la finalidad de ampliar e innovar su conocimiento.

Se estableció una planta para la extracción y envasado de miel que cumple con todos los estándares de la normativa nacional e internacional para el procesamiento de productos apícolas. Sin embargo, es fundamental diversificar los productos y así poder hacer un uso más adecuado de las instalaciones disponibles.

Durante los tres años de duración del proyecto, los miembros de la asociación de apicultores de Corozal, fueron capacitados en 9 cursos que van desde la formación en toda la parte técnica de manejo de colmenas y apiarios de *Apis mellifera*, así como formación en las áreas administrativas, organizativas de una microempresa, (Anexo 4).

ANEXOS

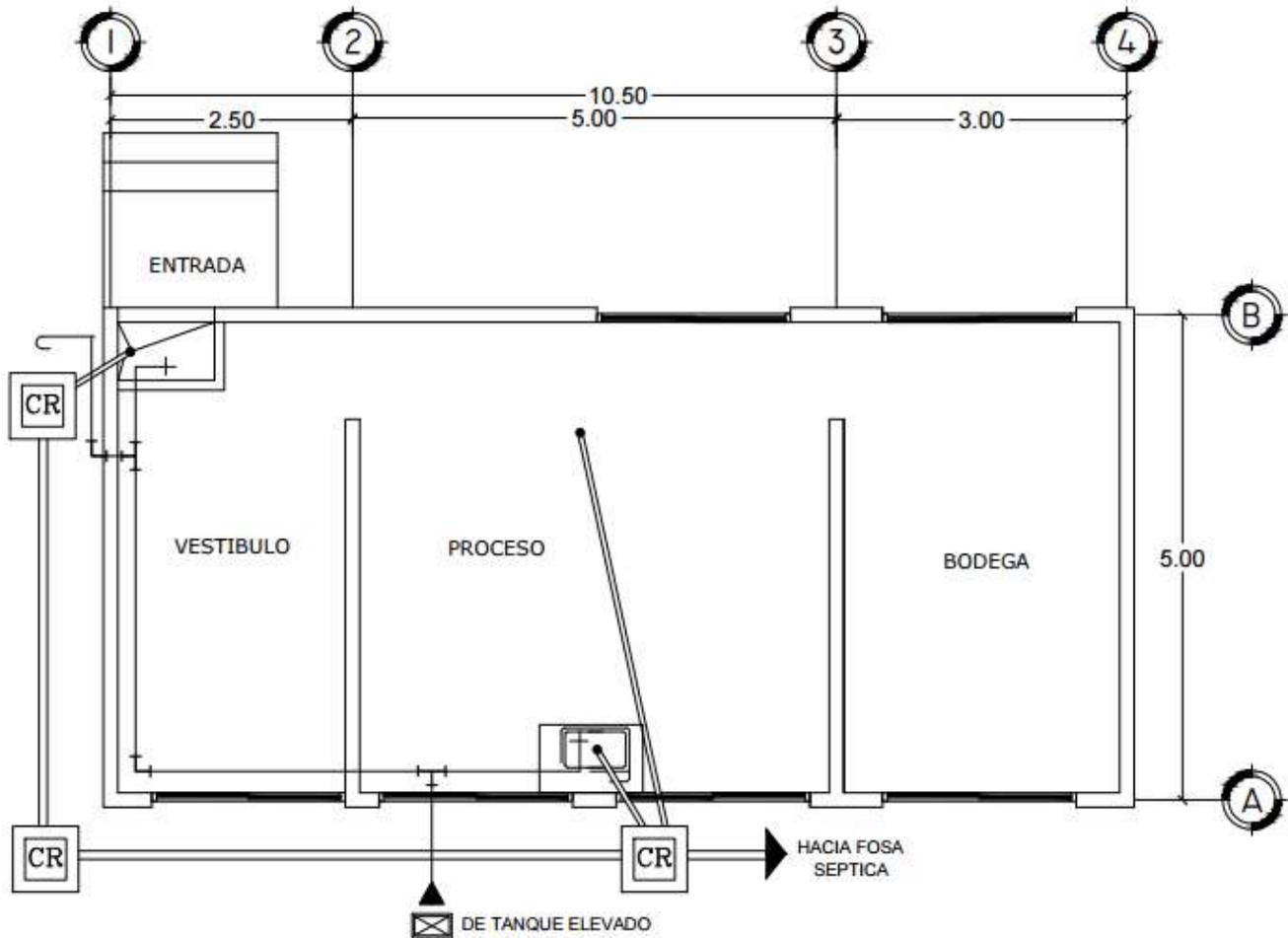
Anexo 1. Vista exterior de la planta procesadora



Anexo 2. Vista interior de la planta procesadora (A: Área de vestíbulo y aseo personal; B: Área de procesamiento).



Anexo 3. Plano de planta procesadora



PLANTA INSTALACIONES

HIDROSANITARIAS

ESCALA... 1:60

Anexo 4. Módulos de capacitaciones recibidas

Nombre del curso	Fecha de inicio	Fecha de término	Duración Total	Nº participantes	Lugar	Modalidades	Contenidos de la capacitación	Logros esperados	Entidad que realizará la capacitación /consultor	Detalle de costos	Costo Total Curso
CAPACITACIONES RECIBIDAS DURANTE LOS AÑOS 2014 - 2015											
Apicultura.	28/3/2014	29/3/2014	2 días	12	Corozal	Formación	-Biología de las abejas melíferas. -Importancia de las abejas. -Beneficios de las abejas.	-Comprender la importancia de la biología de las abejas. -Su importancia en los ecosistemas y los beneficios que estas brindan.	Mario Gallardo. Marlon Duran	Material de apoyo \$ 30	\$ 30
Módulo II de apicultura	5/4/2014	7/4/2014	3 días	10	Corozal	Especialización	-Apicultura. -La colmena. -El apiario. -Materiales y equipo en la apicultura. Manejo y cuidado de un apiario.	Conocer sobre el origen, hasta las nuevas técnicas de apicultura. -Comprender como esta compuesta una colmena y un apiario, y el manejo de estos.	Mario Gallardo. Marlon Duran	Material de apoyo \$ 30	\$ 30

Módulo III de apicultura	26/4/2014	28/4/2014	3 días	10	Corozal	Especialización	-¿Cuáles son los productos de la colmena. -Generalidades de industrialización apícola. -Metodos y ejemplos de subproductos -La miel como producto de consumo.	Conocer cuales son los productos de la colmena, su industrialización y su utilidad.	Mario Gallardo. Marlon Duran	Material de apoyo \$ 30	\$ 30
Educación financiera	27/9/2014	28/9/2014	2 días	10	Corozal	Formación	-Presupuesto. -Ahorro. -Manejo del crédito. -Negociación financiera.	Aprender sobre como manejar un presupuesto, ahorro, el manejo del crédito y la negociación financiera.	Dicta-SAG	-Transporte -Hospedaje -Alimentación -Material de apoyo -Refrigerios	\$650
Organización y administración	4/10/2014	5/10/2014	2 días	10	Corozal	Formación	-Organización parte 1y 2. -Administración básica 1y2	Que los participantes conozcan sobre como organizarse y llevar una administración básica de sus recursos.	Dicta-SAG	-Transporte -Hospedaje -Alimentación -Material de apoyo -Refrigerios	\$650
Economía y cajas	18/10/2014	19/10/2014	2 días	10	Corozal	Formación	-¿Que es economía?	-Conocer las generalidades	Dicta-SAG	-Transporte -Hospedaje	\$650

rurales							-¿Qué es economía social y solidaria? -¿Qué es el dinero? - Emprendimientos económicos sociales y solidarios. -Cajas rurales. -Ética y valores. -Organización. -Administración y contabilidad	de economía. -Aprender sobre los beneficios sociales y económicos de la organización de una caja rural.		- Alimentación -Material de apoyo - Refrigerios	
Buenas Practicas apícolas	11/11/2015	13/11/2015	3 días	10	Corozal	Especialización y complementación	-Caracterización de la miel. -Manejo. -Cosecha. -Contaminación cruzada. -Personal. -Higiene y limpieza. -Cera -Rasteabilidad.	Que los participantes conozcan sobre las características organolépticas, físicoquímicas y microbiológicas de la miel y como estas se ven afectadas a través de todo el proceso.	Mario Gallardo	Material de apoyo \$ 30	\$ 30
CAPACITACIONES PROGRAMADAS PARA EL 2016											
Mercadeo y comercialización	25/7/2016	27/7/2016	3 días	10	Corozal	Formación	-Mercadeo. Estrategias de mercado. -Estrategias de comercialización.	Que se conozcan como comercializar los productos, la estrategias de mercadeo y	DICTA-SAG	-Tranporte -Hospedaje - Alimentación -Material	\$890

								como calcular el valor de los productos.		de apoyo - Refrigerios	
Elaboración de productos cosméticos	15/8/2016	17/8/2016	3 días	10	Corozal	Formación	Elaboración de jabones, cremas, balsamos labiales y Shampoo con derivados de la colmena.	Que los participantes se capacen de elaborar productos cosméticos de los derivados de la colmena.	Mario Gallardo	-Material de apoyo \$30. -Materia prima para la elaboración de los cosméticos . \$1000	\$1030
Sanidad Apícola	15/8/2016	17/8/2016	2 días	10	Corozal	Formación	Principales enfermedades que afectan las abejas: -Acaros -Bacterias. -Hongos. -Virus	Que los participantes aprendan a identificar las principales enfermedades que afectan a las abejas y como evitar la proliferación de estas.	Mario Gallardo	Material de apoyo \$ 30	\$ 30

Anexo 5. Lista de proveedores

Nombre de proveedor	# de teléfono
Coapihl (distribuidora productos apícolas)	27734259
Casa Quant (distribuidora productos apícolas)	33911414
Imporma (distribuidora de envases de vidrio)	22344103 / 97740046
Distribuidora del Caribe (materia prima cosméticos, extractos de menta y eucalipto)	22327600 / 22306227
Laboratorios Gómez Andino (equipo de laboratorio, productos químicos)	22371624 / 22373997
Farmacia Regis (productos químicos)	22376511 / 22370102