

**REPÚBLICA DOMINICANA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL
FACULTAD DE INGENIERÍA Y RECURSOS NATURALES
Escuela de Agropecuaria
Patrimonio de la comunidad**



**Proyecto de Grado para Optar por el Título de Ingeniero Agrónomo, Mención
Producción Agrícola**

Título

**PRODUCCIÓN APÍCOLA CON SISTEMA INTEGRADO EN FINCAS
AGROFORESTALES**

Sustentantes:

Álvaro Luis Reyes Sánchez

Hermógenes Belén Gálvez

Juana María Abreu Jiménez

José Miguel Santos De León

Luis Amaurys Susaña Guzmán

Moraima Altagracia Marte

Yesenia Altagracia Diplán Quezada

Asesora:

Ing. Leocadia Sánchez Martínez Msc.

**Cotuí, Prov. Sánchez Ramírez
Año Académico, 2020**

TÍTULO
PRODUCCIÓN APÍCOLA CON SISTEMA INTEGRADO EN FINCAS
AGROFORESTALES

Hoja de Evaluación

Título: Producción Apícola Con Sistema Integrado en Fincas Agroforestales.

Por: Álvaro Luis Reyes Sánchez, Hermógenes Belén Gálvez, José Miguel Santos De León, Juana María Abreu Jiménez, Luis Amaurys Susaña Guzmán, Moraima Altagracia Marte, Yesenia Altagracia Diplan Quezada.

Trabajo de Grado sometido a la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO). Como requisito parcial para obtener el título de ingeniero Agrónomo, mención Producción Agrícola.

Leocadia Sánchez Martínez
Profesor asesor

Dra. Gleny López Rodríguez
Miembro de Comité Evaluador

Lic. Ali Francisco Vargas
Miembro de Comité Evaluador

Licda. Kenia Cruz Gómez
Miembro de Comité Evaluador

Lic. Sigfredo A. Rodríguez González
Director Escuela de Agropecuaria

Juan Antonio Graciano Domínguez, MTI
Decano de la Facultad de Ingeniería y Recursos Naturales

Calificación: _____

Cotuí, provincia Sánchez Ramírez, República Dominicana
Octubre, 2020

Informaciones generales del proyecto

Datos institucionales:

Nombre de la institución proponente: Panamiel CXA

Dirección: Avenida universitaria, #282, Cotuí, Prov. Sánchez Ramírez

No. De teléfono: 809-585-0000

RNC: 101875773

Correo electrónico: panamielcotui@gmail.com

Otros: panamielinfo@gmail.com

Experiencia en la elaboración del proyecto: 1 año

Periodo de ejecución (duración de la acción): 14 meses

Fecha de elaboración: septiembre, 2020

Costo del proyecto: RD\$554,840.00

Declaración de Autoría

Los conceptos emitidos en la presente propuesta de investigación titulada “Producción Apícola con sistema integrado en fincas agroforestales” son responsabilidad de los sustentantes de la misma. Las citas y consultas bibliográficas se han realizado respetando el derecho de autor; por tanto, se libera a la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO) de su responsabilidad, sin embargo, para la reproducción total o parcial se requiere de su autorización.

Sustentantes:

Álvaro Luis Reyes Sánchez, Hermógenes Belén Gálvez, José Miguel Santos De León, Juana María Abreu Jiménez, Luis Amaurys Susaña Guzmán, Moraima Altagracia Marte, Yesenia Altagracia Diplan Quezada.

Índice

Agradecimientos	X
Dedicatorias	XI
Resumen.....	XVIII

PARTE I: CONTEXTO DEL PROYECTO	1
1.1 Vinculación al Desarrollo Humano y Modelo Seleccionado.....	1
1.1.1 Introducción	1
1.1.2 Conceptos de Crecimiento Económico y Desarrollo Humano	2
1.1.3 Origen del Desarrollo Humano.....	3
1.1.4 Desarrollo Humano en República Dominicana	4
1.1.5 Análisis Del Escenario del Desarrollo Humano a Nivel Local.....	5
1.1.6 Las Características de la Agropecuaria a Nivel Nacional y de la Provincia Sánchez Ramírez	8
1.2 Contexto Descripción del Área Donde se Propone el Proyecto	9
1.3 Descripción del Problema Específico a Solucionar con el Proyecto	10
1.4 Análisis del Problema en el Marco del Desarrollo Humano	11
1.4.1 Árbol del Problema	13
1.5 Justificación del Proyecto	15
1.6 Estudio de Mercado	16
1.7 Diagnóstico del Entorno	22
1.8 Análisis de Involucrados.....	22
1.9 Análisis de Alternativas	23
1.9.1 Árbol de Objetivos.....	23
1.9.2 Análisis de Alternativas a Partir del Árbol de Objetivos.....	25
1.9.3 Análisis Foda	27
1.9.4 Estrategias Óptimas para el Proyecto	28
1.10 Pertinencia de la Propuesta	30

PARTE II: MODELO DEL CAMBIO SOCIAL	31
2.1 Antecedentes del Proyecto.....	31
2.1.1 Antecedentes de la Apicultura en la República Dominicana.....	33
2.1.2 Historia de la Apicultura en República Dominicana	33
2.1.3 Trabajos de Investigación Relacionados con la Producción Apícola.	34
2.2 Marco Referencial de las Variables que Incluye el Proyecto	37
2.3 Descripción del Proyecto	38
2.4 Alcances y Límites.....	38
2.5 Elaboración de una Matriz Lógica.....	39
2.6 Cronograma	43
2.7 Plan de Ejecución.....	46
2.7.1 Plan Operativo Anual (Poa)	46
2.8 Presupuesto	47
2.8.2 Presupuesto General	49
2.9 Análisis de Factibilidad Social, Económica, Política, Institucional, Cultural, Ambiental y Tecnológica.....	52

2.10 Análisis de Riesgo a una Situación Específica Identificada Dentro de su Área Profesional	57
2.11 Sostenibilidad Financiera, Institucional, Políticas De Apoyo Y Sostenibilidad Ambiental.....	60
 PARTE III: GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	64
3.1 Naturaleza, Identidad y Estructura Organizacional del Proyecto	64
3.2 Influencia de la Organización y Ciclo de Vida del Proyecto.....	64
3.3 Descripción de la Estructura del Equipo de Proyecto.....	65
3.3.1 Organigrama	65
3.4 Descripción del Proceso de Dirección del Proyecto	69
3.4.1 Acta de Constitución del Proyecto.....	69
3.4.2 Identificación de los Interesados en el Proyecto.....	70
3.4.3 Procesos de Ejecución por Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de Miel (S.F).	70
3.4.4 Flujograma del Proceso Productivo	72
3.5 Descripción de la Gestión de la Integración del Proyecto	74
3.6 Gestión del Alcance del Proyecto	76
3.7 Gestión de los Costos Del Proyecto.....	77
3.8 Gestión de la Calidad Del Proyecto	79
3.9 Aseguramiento de la Calidad.....	80
 PARTE IV: CONSIDERACIONES FINALES	82
4.1 Consideraciones Finales	82
Referencias.....	83
Anexos	89

Índice de Tablas

Cuadro No.	Descripción	Pág.
01	Análisis de alternativas	25
02	Historia de la apicultura en República Dominicana	33
03	Identificación de Flora y Análisis Nutricional de Miel de Abeja para la Producción Apícola.	34
04	Caracterización de la Composición Química y Propiedades Funcionales de los Propóleos.	35
05	Proyecto de una explotación apícola de 600 colmenas en el municipio de Peñalba (Huesca) con planta de extracción y envasado de miel y polen (2017).	36
06	Costos y Rentabilidad de la Apicultura a Pequeña Escala En Comunidades Mayas del Litoral Centro de Yucatán, México.	36
07	Marco referencial de las variables	37
08	Matriz lógica	40
09	Resumen narrativo de las actividades a realizar en el proyecto	40
10	Cronograma	43
11	Plan Operativo Anual (POA)	46
12	Presupuesto	49
13	Perfil del Gerente	66
14	Perfil del Técnico apicultor	67
15	Funciones y perfil del Encargado de ventas	68
16	Funciones y perfil del Contador	68
17	Perfil del Encargado de almacén	69
18	Funciones y perfil del Chofer	69
19	Costos de envasado	78
20	Vida útil de los equipos y materiales de producción	78

Índice de figuras

Figura No.	Descripción	Pág.
1	Árbol de del problema	14
2	Etiqueta del producto	18
4	Logo tipo de la empresa	20
5	Artículos promocionales	20
6	Diagrama de los canales de comercialización	22
7	Árbol de objetivos	24
8	Presupuesto por fuente de financiamiento	48
9	Estructura del equipo del proyecto	65
10	Organigrama	66
11	Flujograma del proceso productivo	73

Índice de Anexos

Anexo No.	Descripción	Pág.
01	Glosario de términos apícolas	90
02	Ubicación del Vivero de UTECO	92
03	Prototipo de envase para miel	92
04	Prototipo de envase para propóleos	93
05	Marcos de una colmena en la ciudad de Cotuí	94
06	Apicultor extrayendo marco de colmena	95
07	Panal de abejas en colmena de la ciudad de Cotuí	95
08	Marco con abejas	96
09	Depreciación de equipos y materiales	97

Agradecimientos

A Dios, porque por su misericordia hemos logrado alcanzar una de nuestras metas propuestas delante de él, porque a pesar de las luchas y dificultades, él está presente dándonos la fuerza para seguir adelante.

A la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO), por ser nuestra segunda casa de enseñanza y formación, donde obtuvimos la preparación que nos guía al camino del éxito.

A nuestra Asesora, Leocadia Sánchez Martínez, más que una asesora, amiga, maestra, consejera gracias por siempre estar dispuesta a ayudarnos en todo momento, por su comprensión y paciencia.

A los profesores del UTECO, por ser grandes facilitadores del conocimiento, con cariño y dedicación. Gracias profesores. ¡Gracias!

Los Sustentantes

Dedicatorias

A Dios, por ser mi guía en todos los caminos que he recorrido, llenándome de fe, amor, esperanza y enseñándome que debo seguir adelante, a él le doy el primer lugar de mi carrera. Por haberme dado la vida y darme las fuerzas necesaria para llegar a donde estoy hoy. A ti las gracias padre celestial.

A mi Madre, gracias por su amor y entrega en cada paso de mi vida, gracias por su apoyo incondicional este logro es de usted.

A mi Profesora Margarita Cruz, siempre estaré agradecida con Dios y la vida por conocerla, un gran ser humano, dedicada a la enseñanza, gracias por cada palabra de aliento cuando quise rendirme, por su esfuerzo día a día para que lograra mi meta, y la ayuda incondicional que siempre me ha brindado.

A Betty M. Núñez Cruz, gracias por sus buenos consejos y por siempre decir si cuando la necesitaba, gracias, por tanto.

A mis compañeros de Monográfico, gracias por permitirme formar parte del equipo, por su comprensión y por su amabilidad, gracias por todo.

A mi asesora, Leocadia Sánchez Martínez. por la orientación y ayuda que me brindo para la realización de este proyecto, por su apoyo incondicional que me permitió aprender aún más que lo estudiado en este proyecto, muchas gracias.

A mis maestros, gracias por confiar en nosotros, gracias a cada uno de ellos por haber tomado la excelente decisión de hacerse partícipe del arte de enseñar.

Moraima Altagracia Marte

A mis padres, Félix Santos y María Dolores De León, gracias por su apoyo. ¡Los amo!

José Miguel Santos De León

A Dios, por darme la sabiduría y la fortaleza para culminar esta carrera.

A mi familia, agradezco por todo el apoyo que me han dado durante el transcurso de mis estudios.

A mi amado, esposo por ser comprensivo y pasivo en esta batalla que no ha sido fácil, le agradezco por su contribución en tiempo y dedicación.

A mi madre y a mi esposo, porque me ayudaron mucho económicamente y en todo lo necesario para que yo les dedicara el tiempo necesario a mis clases.

Juana María Abreu

A Dios, por la vida que me ha dado y porque él ha estado a mi lado en todo el camino que he recorrido llenándome de amor, esperanza y bondad hacia todo el que me rodea, enseñándome a seguir hacia delante y así ver cumplir un logro más.

A mi madre, Mirian Altagracia Quezada, por el amor recibido, la paciencia con la que cada día se preocupaba por mis avances y desarrollo en mis estudios para así poderlo ver hecho realidad.

A mi hijo, porque llegó a mi vida para llenarla de dicha y mucho amor y estar conmigo en cada momento difícil teniéndome paciencia para ver cumplir mis metas.

A mis hermanos, que han estado ahí en cada paso que he dado. A mi adorado esposo por apoyarme en esta última etapa y poner su granito de arena gracias.

Yesenia Altagracia Diplan Quezada

A mi padre, que desde el cielo me ilumina para seguir adelante con mis proyectos.

A mi madre, que ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores lo cual me ha ayudado a seguir adelante en los momentos más difíciles.

A mi esposa, por su sacrificio y esfuerzo, por creer en mi capacidad, aunque hemos pasado momento difícil siempre ha estado brindándome su comprensión, cariño y amor.

A mis hijos Darianyeli y Frederick, quienes han sido mi mayor motivación para nunca rendirme en los estudios y poder llegar a ser un ejemplo para ellos.

Y sin dejar atrás a todos mis familiares, por confiar en mí, a mis suegros, sobrinos y amigos gracias por ser parte de mi vida.

Hermógenes Belén

A mi esposa María D. Sandoval, por estar a mi lado desde cero y apoyarme en todo lo que necesitaba, gracias por el apoyo y la confianza que me has brindado, por preocuparte y confiar en mí, amándome y cuidándome, gracias por ser como eres, te amo cariño.

A mis hijos Albert Luis reyes Sandoval y Arianny Altagracia Reyes Sandoval, ustedes son la mejor bendición que Dios y la vida me han regalado, son el motivo por el cual he seguido luchando, por un mejor futuro para ustedes, gracias por ser lo mejor que tengo en mi vida, los amo.

A mi padre Pedro Reyes Jerez, quiero dedicarte este logro, porque eres mi ejemplo a seguir, gracias por haberme forjado como la persona que soy hoy en día, este logro te lo debo a ti, gracias por estar siempre cuando te he necesitado, eres el mejor padre del mundo, no tengo palabras para expresar mi amor y agradecimiento a ti mi viejo, eres ese tesoro hermoso que muchos quieren tener, te amo, papi este logro es tuyo.

A mi madre Marta Sánchez Valdez, gracias por darme la vida, no tengo palabras para expresar lo importante que eres en mi vida, desde el principio hasta el final has estado ahí conmigo, viendo mis logros y mis derrotas, gracias por hacerme entender que cada sacrificio tiene sus recompensas y aquí está el ejemplo, eres la madre que muchos desean tener, este logro es tuyo también, te amo mami.

A mis hermanos pedro Reyes Sánchez, Daneiry Reyes Sánchez y Reisa Reyes Sánchez, gracias por su apoyo incondicional, hoy gracias a ustedes puedo decir, que la única vez que puedo mirar atrás, es para ver lo lejos que llegado. Gracias.

A todos mis sobrinos, gracias por formar parte de mi vida los quiero.

Álvaro Luis Reyes Sánchez

A Dios, por permitirme lograr mi meta y objetivo.

A Luis Alcadio Guzmán Núñez, una persona que hoy no está presente en este mundo, pero fue uno de los que me orientó para hacer una carrera Profesional.

A mi abuela Abrahana De Aza Morel, por el apoyo brindado todo el tiempo de mi vida y en los momentos más difícil brindarme su fortaleza.

A mi madre Lucias Guzmán De Aza a ti mama que desde mi origen y los a largo de mi vida me diste tu amor incondicional.

A mi tía María del Carmen Guzmán De aza, por tu apoyo en mi trayectoria de la universidad y por tu consejo brindado en ese momento difícil.

A mi novia Aracelis Reyes Severino por el apoyo y ayuda desde que el destino nos juntó y ser de las personas que se preocupaba cuando estaba en situaciones difícil.

A todos mis profesores, por sus esfuerzos, dedicación y brindarme todos los conocimientos para ser un profesional agrícola de calidad.

A mi asesora Leocadia Sánchez, por sus esfuerzos en la culminación de este proyecto.

A todas las personas, que aportaron sus conocimientos y ayuda para lograr mi meta a nivel profesional.

Luis Amaurys Susana Guzmán

REPÚBLICA DOMINICANA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL
FACULTAD DE INGENIERÍA Y RECURSOS NATURALES
Escuela de Agropecuaria



Título: Producción Apícola con Sistema Integrado en Fincas Agroforestales.

Sustentantes: Álvaro Luis Reyes Sánchez, Hermógenes Belén Gálvez, José Miguel Santos De León, Juana María Abreu Jiménez, Luis Amaurys Susaña Guzmán, Moraima Altagracia Marte, Yesenia Altagracia Diplan Quezada.

Asesora: Leocadia Sánchez Martínez

Resumen

La apicultura es una actividad que trae consigo una tradición milenaria, que consiste en la crianza de abejas dentro de colmenas con el objetivo de obtener beneficios de los productos que producen (miel, jalea real, polen, propóleos, cera). Este proyecto tiene como objetivo la implementación de una empresa apícola en un vivero, para la producción, procesamiento y comercialización de subproductos de las colmenas. El sitio que se tiene previsto para la instalación del mismo es el vivero de la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO), el cual está ubicado en una de las fincas experimentales de la Universidad en el Distrito Municipal de Quita Sueño, donde se implementará un apiario. Para obtener información se utilizaron los métodos deductivo e inductivo, las técnicas utilizadas de investigación fueron la observación directa y entrevistas claves a apicultores de la ciudad de Cotuí. Se consideró que el producto saldrá al mercado bajo la marca de “Panamiel”, en frascos de vidrio para brindar un mayor tiempo de vida del producto. Con el mismo se buscan la conservación de la biodiversidad, mayor producción de subproductos de las colmenas, exportación de los productos, la extracción y comercialización de otros productos como la jalea real, el polen, los propóleos y la cera.

PARTE I: CONTEXTO DEL PROYECTO

1.1 Vinculación al Desarrollo Humano y Modelo seleccionado

1.1.1 Introducción

La apicultura es de vital importancia en el renglón socioeconómico y ecológico, pues es apreciada como una de las principales actividades pecuarias generadora de divisas y parte fundamental de la economía social. Mayormente es asociada con la producción de miel, polen, jalea real y propóleos, pero, las abejas son esenciales para un equilibrio en el medio ambiente, al obtener el alimento de las flores fomentan en las plantas la capacidad de fecundarse.

Este proyecto favorece a la producción apícola, pues busca dar apoyo y contribuir a la productividad del mismo. Con el desarrollo de éste se estará trabajando con la pobreza, brindar iguales oportunidades, enriquecer los conocimientos de los involucrados y todo lo que conlleva el desarrollo humano de la comunidad.

Hoy en día se busca eliminar las desigualdades y brindar a la gente que todos pueden lograr y alcanzar sus metas sin importar el origen. Según Comisión ODS (2019), la Ley Orgánica de la Estrategia Nacional de Desarrollo de la República Dominicana 2030 (END), Ley 1-12, está llamada a marcar un hito en la forma de conducir la Nación y contiene la formulación de la visión de Nación de largo plazo, los Ejes, Objetivos y Líneas de Acción estratégicas, un conjunto de indicadores y metas que el país se propone lograr en el horizonte temporal de aplicación de la Estrategia, así como los compromisos asumidos por los poderes del Estado y una propuesta de pactos a ser concertados con los actores políticos y sociales. Así mismo, establece disposiciones relativas al proceso de seguimiento y evaluación.

La Visión de la Nación que aspiran lograr los dominicanos y dominicanas para el año 2030 expresa que: “República Dominicana es un país próspero, donde las personas viven dignamente, apegadas a valores éticos y en el marco de una democracia participativa que garantiza el Estado social y democrático de derecho y promueve la equidad, la igualdad de oportunidades, la justicia social, que gestiona y aprovecha sus recursos para desarrollarse de forma innovadora, sostenible y territorialmente equilibrada e integrada y se inserta competitivamente en la economía global”, Comisión ODS (2019).

Este proyecto busca desarrollar un apiario con sistema integrado en fincas agroforestales, con el fin de aportar a la apicultura mayor diversificación en las actividades y productos que se generan en ella más allá de la miel y cera, como es el propóleo, jalea real y polen que sirven de suplemento alimenticio por su gran contenido de vitaminas, aminoácidos y azúcares que facilita una mayor apertura del mercado.

1.1.2 Conceptos de Crecimiento Económico y Desarrollo Humano

Según Larraín y Sachs (2005) el crecimiento económico es el aumento sostenido del producto de una economía. Comúnmente se mide con el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) existente en un período de varios años o décadas. Si hay crecimiento económico en un país quiere decir que se han perfeccionado las condiciones de vida del individuo promedio, es por esto que para muchos economistas a resultado de gran interés este tema.

Labrunée (2018) en su material de cátedra de Introducción a la Economía define el crecimiento económico como un proceso continuo a lo largo del tiempo en el que los niveles de actividad económica aumentan constantemente. Rosales (2017)

define el desarrollo humano como un proceso inacabado y pertinente en el ciclo de vida de las personas. Su medición se realiza a través del Índice de Desarrollo Humano (IDH), indicador diseñado para hacer seguimiento al desarrollo entre los países a través de tres dimensiones básicas: salud, educación e ingresos.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo ha promovido el concepto de desarrollo humano definido como el proceso de ampliación de las posibilidades de elegir de los individuos que tiene como objetivo expandir la gama de oportunidades abiertas a las personas para vivir una vida saludable, creativa y con los medios adecuados para desenvolverse en su entorno social. El desarrollo humano es un proceso continuo de ampliación de las capacidades y de las opciones de las personas para que puedan llevar a cabo el proyecto de vida que, por distintas razones, valoran.

1.1.3 Origen del Desarrollo humano

Según el Departamento de Comunicación de la Oficina del Informe sobre el Desarrollo Humano (2015), el concepto de desarrollo humano surgió de los debates globales desarrollo que tuvieron lugar en la segunda mitad del siglo XX sobre de la relación entre crecimiento económico. A principios de los años 60, empezaron a surgir voces que reclamaban "destronar" al Producto Interior Bruto (PIB): el crecimiento económico se había convertido en un objetivo que cumplir y en un indicador del progreso nacional en muchos países, y ello a pesar de que el PIB no fue concebido para medir el bienestar.

En los 70 y los 80, los debates sobre el desarrollo plantearon un enfoque alternativo que trascendiera al PIB, primero poniendo un mayor énfasis en el empleo,

luego en el crecimiento redistributivo, y por último en la satisfacción de las necesidades básicas de las personas, explicaron.

1.1.4 Desarrollo Humano en República Dominicana

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2019) presentó el Informe sobre Desarrollo Humano (IDH) 2018 "Más allá del ingreso, más allá de los promedios, más allá del presente: Desigualdades en el desarrollo humano en el siglo XXI", el cual señala que las asimetrías en el desarrollo humano perjudican a las personas, limitando el alcance de su máximo potencial en el trabajo y en la vida, y son un cuello de botella para lograr la Agenda 2030 y el desarrollo sostenible.

Plantean que, hay que tomar en deferencia que el lugar de nacimiento y el nivel de ingresos de la familia en que nacen las personas puede ser determinante en sus vidas y que las desigualdades que comienzan a temprana edad pueden aumentar y transmitirse de una generación a otra. Esto significa que se requiere inversión social para construir capacidades en las personas desde las etapas iniciales del ciclo de vida o incluso antes del nacimiento.

En el caso de República Dominicana, entre 1990 y 2018 el valor del IDH aumentó de 0.593 a 0.745, lo que representa un aumento de 25.6 por ciento y coloca al país en la categoría de alto desarrollo humano, posicionándolo en 89 de 189 países y territorios, ganando una posición con respecto al 2017, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2019).

Ampliando la mirada de los indicadores del IDG el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2019) observa que, por cada 100,000 nacimientos vivos, 92.0 mujeres mueren por causas relacionadas con el embarazo; y la tasa de natalidad adolescente es de 94.3 nacimientos por cada 1,000 mujeres de 15 a 19 años. La

participación femenina en el mercado laboral es del 50.9 por ciento en comparación con 77.6 para los hombres.

La desigualdad continúa, acentúa el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2019) siendo muy elevada en cuanto al poder que ejercen hombres y mujeres en el hogar, el trabajo o el ámbito político. En el hogar, las mujeres realizan más del triple de trabajo de cuidado no remunerado que los hombres y, pese a que en muchos países hombres y mujeres votan por igual, existen grandes diferencias en cuanto a las cuotas de poder político.

Cuanta más alta es la esfera de poder, más amplia es la brecha en términos de paridad, por este y los factores antes mencionados, el país pierde un 40 por ciento del desarrollo humano óptimo debido a las desigualdades de género, según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2019).

1.1.5 Análisis del escenario del Desarrollo Humano a nivel local

Según el mapa de desarrollo humano del país, proporcionado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) la Provincia Sánchez Ramírez En ocupa el lugar 2 en el índice de salud, ubicándose por arriba de la media nacional. Asimismo, ocupa el décimo tercer lugar en el índice de educación (0.492), por debajo del promedio nacional (0.616). En el índice de ingresos (0.349) se ubica en la décima novena posición provincial, por debajo del promedio nacional (0.549) (PUND, 2019).

El Índice de Desarrollo Humano Provincial (IDHp), calculado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) se diferencia del índice de Desarrollo Humano (IDH), que se aplica a nivel mundial, por utilizar información e indicadores disponibles a nivel provincial que reflejan mejor la realidad del territorio. Los valores del IDHp oscilan entre 0 y 1, de manera que cuanto más cercanos a la

unidad sean los valores observados por una provincia, mejor habrá sido su desempeño en el IDHp. Sánchez Ramírez ocupa el décimo tercer lugar en el índice provincial, con un valor de 0.465, clasificándose con Desarrollo Humano Medio Alto; esto es, por debajo del IDH promedio nacional (0.513) (PUND, 2019).

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2019) difundió que República Dominicana ocupa la posición 89 de entre un total de 189 países y territorios analizados en el último Informe sobre Desarrollo Humano (IDH). Se ha publicado el índice de desarrollo humano (IDH) de 2017 en República Dominicana fue 0,736 puntos, lo que supone una mejora respecto a 2016, en el que se situó en 0,733.

El IDH es un significativo guía del desarrollo humano que elabora cada año Naciones Unidas. Se trata de un indicador que, señala PNUD (2019) a diferencia de los que se utilizaban anteriormente que medían el desarrollo económico de un país, analiza la salud, la educación y los ingresos.

Si se ordenan los países en función de su Índice de desarrollo humano, República Dominicana se encuentra en el puesto 94 del ranking de desarrollo humano (IDH). El IDH, según PUND (2019) tiene en cuenta tres inconstantes: vida larga y saludable, conocimientos y nivel de vida digno. Por lo tanto, influyen entre otros el hecho de que la esperanza de vida en República Dominicana esté en 73,69 años, su tasa de mortalidad en el 6,12% y su renta per cápita sea de 6.974€ euros.

Desde 1990, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2019) ha promovido con ahínco el desarrollo humano. En lo esencial, dicho paradigma se distingue por postular a las personas –y a la ampliación de sus oportunidades– como principio y fin de los procesos de desarrollo; por ende, las convierte en el centro y razón de ser de las políticas de Estado. Conceptualmente,

como premisa básica, parte de asumir a los seres humanos como la verdadera riqueza de una nación.

No sólo ve a las personas como beneficiarias del progreso económico, social y político, sino también como sus protagonistas, tanto en el plano individual como en el trabajo con los demás por causas comunes (PUND, 2004).

En términos generales, según PUND (2019) el desarrollo humano es determinado como el sumario de esparcimiento de las capacidades de las personas a fin de ampliar sus opciones y oportunidades de tener una vida digna. El acometimiento de su construcción en la práctica es una tarea integral en sí, compuesta por diferentes dimensiones indisolublemente entrelazadas unas con otras

Dicho de modo tajante –tal vez demasiado tajante– esto es así porque en el gozo de una vida larga y saludable, en la adquisición de conocimientos y destrezas, en el ofrecimiento de un futuro promisorio a los miembros del núcleo familiar, tienden intrínsecamente a conjugarse e interactuar múltiples y heterogéneos factores de naturaleza social, económica, política, cultural, medioambiental y biofísica (PUND, 2019).

La noción intuitiva de desarrollo humano se basa, señala PUND (2004) pero no se restringe o agota, en un aumento de los ingresos. La gama de expectativas y aspiraciones básicas de la gente cubre un ancho espectro: nutrición adecuada, acceso a agua limpia, mejores servicios médicos, más y mejor escolaridad para sus hijos e hijas, transporte económico, vivienda adecuada, empleo continuo y medios de vida seguros y productivos, libertad de circulación y expresión, vida familiar satisfactoria, afirmación de los valores culturales y religiosos, tiempo y formas adecuadas de recreación, apertura de participar en las actividades de la sociedad civil y en aquellas decisiones cuyos resultados pudiesen afectar sus vidas.

1.1.6 Las características de la agropecuaria a nivel nacional y de la Provincia

Sánchez Ramírez

El sector agropecuario en República Dominicana tiene una considerable importancia social y económica, el área dedicada a la producción agropecuaria es de 2,6 millones de hectáreas y 242.956 dominicanos/as se dedican a este sector (Sena, 2014).

La agricultura y la ganadería según Sena, (2014), representan un 8% del PIB, un 14% de la fuerza laboral y aporta alrededor de un cuarto de las exportaciones. Adicionalmente se suma su contribución a los servicios ambientales, fundamentalmente los vinculados a la protección de recursos hídricos: agua para regadío, potable y energía eléctrica.

Sin embargo, en los últimos años ha habido una predisposición perjudicial que ha disminuido la capacidad productiva del sector agropecuario en el país. Lo que ha repercutido en una baja rentabilidad de los cultivos, menores precios de venta y continúan aumentando los costes de producción. Un factor limitante para enfrentar los problemas de la baja productividad es la falta de financiamiento, como consecuencia de las dificultades de muchos productores de cumplir con los requisitos del sector financiero. El acceso a financiación es clave para promover la expansión y competitividad de los agricultores y ganaderos. Según fuentes oficiales, el sector agropecuario solo capta el tres por ciento de la cartera de crédito vigente en el país (Sena, 2014).

Otro factor que ha tenido efectos negativos en el sector, tal y como lo menciona Sena, (2014), ha sido el incremento de los precios de los fertilizantes e insumos necesarios para la producción. A esto se suma que el 64% de los agricultores cultivan no más de cinco hectáreas. Estos pequeños empresarios no llegan a generar

economías de escala que faciliten ahorros de transporte y almacenamiento, dificultando además el acopio de los volúmenes necesarios para mantener satisfecho un mercado más amplio al de las comunidades aledañas.

A esto se suma las amenazas y la vulnerabilidad del sector a los efectos climatológicos como huracanes, ciclones tropicales y sequías, y otras adversidades como las plagas y enfermedades. La vocación económica principal de la provincia Sánchez Ramírez son las actividades agrícolas. Más de una quinta parte de la producción de la provincia la mantiene este clúster, cuya participación nacional es menor al 1%. (Sena, 2014).

1.2 Contexto descripción del área donde se propone el proyecto

El proyecto de producción apícola con sistema integrado en fincas agroforestales, estará ubicado en la Provincia Sánchez Ramírez, en el municipio de Cotuí, el cual está ubicado en el centro del país, en la subregión del Cibao conocida como Cibao Central o meridional, en el Valle del Yuna.

La Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO), cuenta con una finca experimental ubicada en el Distrito Municipal de Quita Sueño. Se implementará dicho proyecto en el vivero que está en la finca y el mismo servirá de gran utilidad para los estudiantes de agropecuaria realizar sus prácticas de campo por la falta de apiarios en dicho lugar.

En el año 2017, la empresa Barrick Pueblo Viejo, conjuntamente con organización comunitaria Federación Zambrana Chacuey, y el respaldo de la Incubadora de Empresas del Cibao Sur, en Sánchez Ramírez, dispuso el inicio de un renovado proyecto de desarrollo productivo en la zona, Listín Diario (2017).

Entre los distintos componentes del proyecto se destaca la creación del Comité Gestor Apícola y la Cooperativa de Productores que posibiliten la creación de una marca local de miel, al igual que la modernización de las técnicas de producción, añadieron.

La Oficina Nacional de Estadística (ONE 2013), publicó una información sobre datos arrojados por el censo del año 2010 y revela que Sánchez Ramírez está entre las provincias con el nivel más alto de desarrollo humano, junto al Distrito Nacional, Santiago, La Vega y San Francisco de Macorís. El desarrollo humano tiene que ver con la forma de vida de un pueblo, donde se reúnen elementos tan importantes como la alimentación, la salud y la educación entre otros.

1.3 Descripción del problema específico a solucionar con el proyecto

La República Dominicana durante los últimos cuatro ha exportado a Estados Unidos y Puerto Rico un millón 200 mil kilogramos de miel y 36.4 miles de kilogramos de cera reportando alrededor de US\$37.6 millones al producto interno bruto, según cifras aportada por el director Ganadería, Ángel Faxas Vargas. Lo que significa que se ha avanzado en materia apícola, pero falta mucho que conquistar, pues a la producción apícola se le puede sacar más provecho que el de hasta ahora, Ministerio de Agricultura (2019).

En la actualidad la provincia Sánchez Ramírez no cuenta con suficientes productores dedicados a la actividad apícola y los que hay registrados, solo extraen el producto de la miel, dejando de lado otros subproductos muy importantes, como son: la jalea real, el polen, el propóleo, entre otros.

Los apicultores que se dedican a esta actividad, poseen conocimientos ambiguos sobre como ofrecer miel de calidad a los consumidores, en muchos casos recurren a la

adulteración de este preciado endulzante natural, amenazando así la salud de las personas. Es importante advertir que los mercados están saturados de sirope de maíz vendido como si fuera miel.

Pese a la gran forestación que tiene la provincia Sánchez Ramírez, es notable también observar cómo hay una explotación de la misma, provocando así un declive en el capital natural; las abejas desempeñan un papel importante en los cultivos, si las abejas menguasen, la agricultura en la provincia, se verá muy afectada pues la labor de polinización de las abejas contribuye de manera significativa al desarrollo de la agricultura, una de las actividades predominante en la provincia Sánchez Ramírez.

La actividad apícola se ve como un negocio no viable, por esta sugerencia pocos consideran invertir en un proyecto de esta magnitud, sin embargo, es rentable en relación al costo de inversión frente a los márgenes de beneficios. Debido a la ausencia de estándares de calidad en la miel, exigidos por mercados internacionales, la exportación es nula en la provincia Sánchez Ramírez, ya que no existen apicultores dedicados a la exportación de los subproductos de las colmenas en la provincia.

Llevar a cabo este proyecto será de gran ayuda para las actividades en el campo de los estudiantes de agronomía, pues no se cuentan con un área para practicar la apicultura, la implementación de un apiario, ayudaría a que los egresados de la UTECO gocen de vastas experiencias en el campo y puedan implementar las técnicas aprendidas en su ambiente laboral.

1.4 Análisis del problema en el marco del desarrollo humano

En el portal de Biodiversidad.rd.net (2019), explican que la pérdida de la biodiversidad conlleva el deterioro de los servicios ambientales que nos brinda de forma gratuita. Esto además tiene consecuencias catastróficas para la especie humana,

puesto que pone en peligro nuestra calidad de vida y en última instancia, nuestra supervivencia sobre la tierra.

Sostienen que, la labor que desempeñan las abejas a través de la polinización, tanto de las plantas silvestres como de los cultivos, es imprescindible para la vida del ser humano en la tierra y de muchas especies que se alimentan de frutos. Ellas contribuyen de manera significativa al mantenimiento de la diversidad de los ecosistemas y al desarrollo de la agricultura.

No se puede obviar, añaden éstos, que centenares de cultivos, en realidad la mayoría de las plantas frutales, dependen de la polinización de las abejas o de otros polinizadores. El 80 % de las plantas que producen flores son polinizadas por animales, de estos las abejas son los más importantes, pues ellas mismas polinizan entre el 80 y el 90% de estas plantas.

Las abejas desempeñan un papel indispensable indica Biodiversidad (s.f) en la vida reproductiva de los ecosistemas naturales y la supervivencia de la humanidad. Más de 4,000 especies de plantas sobreviven gracias a estos insectos sociales. Sin embargo, en los últimos años se ha señalado un declive importante de insectos polinizadores, un problema grave, pues pone en peligro nuestra seguridad alimentaria y la biodiversidad del planeta. Una de las causas de este declive es la utilización de insecticidas y semillas transgénicas en la agricultura, Biodiversidad.rd.net (2019).

Las abejas son guías de la salud del planeta, su pendiente es una indicación de alarma que indica un severo oprobio de nuestra biodiversidad. Sin ellas, desaparecería una fracción de los alimentos que consume la humanidad y la cobertura vegetal del suelo disminuiría, acentuando la erosión del viento y la lluvia, añadieron.

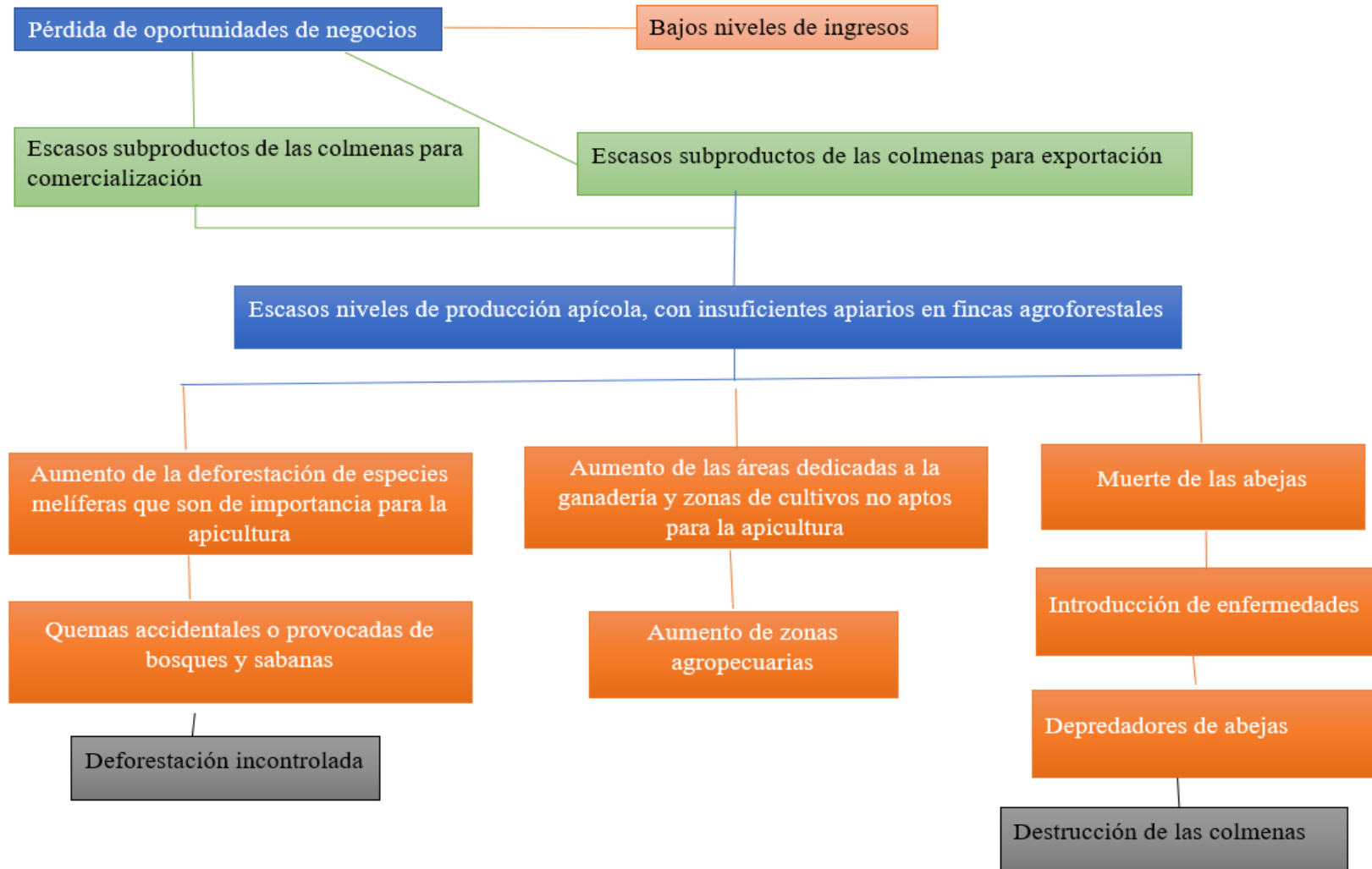
En República Dominicana, muchas iniciativas de las organizaciones socias de la Red de Conservación de la Biodiversidad han comprendido que la biosfera sólo podrá sobrevivir si los campesinos y los pequeños productores, especialmente los que viven cerca de las áreas protegidas, reciben un mayor beneficio preservando sus hábitats en lugar de destruirlos, Biodiversidad.rd.net (2019).

Exponen que, la importancia de la apicultura en el desarrollo rural sostenible, puede ser un complemento económico interesante dentro de un modelo de producción diversificado, pues es compatible con otras actividades, tanto agrícolas como turísticas. Por ello, y gracias al financiamiento del Fondo de Alianzas para Ecosistemas Críticos (CEPF), muchos de los proyectos que estas organizaciones impulsan desarrollan la apicultura.

1.4.1 Árbol del problema

Para identificar la problemática central del presente proyecto, se analizaron las relaciones de tipo causa-efecto, según muestra la siguiente figura:

Figura No. 1: Árbol del problema



1.5 Justificación del proyecto

Una gran parte de los alimentos que se consumen están directamente vinculados a la colonización de abejas, a pesar de que cada vez se contabilizan reducciones de apiarios en todo el mundo (cría de abejas) que, en parte, se atribuye a la tala de árboles y al crecimiento de la urbanización, Acosta (2019).

La apicultura es una de esas actividades económicas que se mantiene en bajo perfil, pero de la cual dependen cerca de 4,000 productores y sus familias. En el país se debe diversificar la apicultura, que el productor de miel entienda que debe sacarle el máximo a su colmena, que las abejas puedan dar más que miel y que de eso dependerá la rentabilidad, Ministerio de Agricultura (2019).

En la actualidad, en la provincia Sánchez Ramírez, la actividad apícola se dedica solo a la extracción de miel, con la implementación de este proyecto, se aprovechará al máximo el alto potencial melífero de la zona, la cual le da la ventaja de producir miel y subproductos con características únicas. Con propiedades biológicas importantes, traducándose así, en la producción y elaboración de una amplia gama de productos que se extraen de la colmena, como: la jalea real, el polen, propóleos, entre otros.

El mercado para la comercialización de los subproductos de las colmenas es bastante amplio, pues se utiliza en estéticas, en peluquerías, en agricultura y no obstante en medicina, esto debido a las propiedades biológicas que se les confiere, como la actividad antimicrobiana, antioxidante y desinflamante.

Según datos de la División Apícola, Departamento Fomento Pecuario, Dirección de Extensión y Fomento (Digega), de 2017, las exportaciones de miel pura, basadas en los Certificados de No Objeción, fueron de 426,452.57 kilogramos neto

(kg), por un valor de US\$1,102,982.04. Los países de destino fueron Puerto Rico, EE.UU. (Miami, New York), Curazao y Martinica,

En cambio, entre 2018 y 2019 se registra una exportación de 226,940.76 kg por un valor de US\$509,479.60, miel mezclado 6,157 kg por un valor de US \$21,110, y de cera, otro subproducto de miel, se exportaron 2,820 kg por un valor de US\$25,991.49, según Acosta (2019).

La creación de una empresa para la comercialización de estos subproductos será muy rentable, ya que no coexiste competitividad idónea para opacar este proyecto. Según los datos estadísticos suministrados por el Ministerio de Agricultura expuestos en el estudio de mercado de la presente investigación, del año 2020, el consumo de miel por persona va en aumento, cada día más existen personas que desean alimentarse de manera saludable, esto se traduce en beneficios económicos, puesto que, las ventas de los subproductos de las colmenas van en aumento.

La apicultura es rentable, y sostenible, pues genera ingresos en muy pocos meses, con una mínima inversión, un hecho importante es también el hecho, de que existen políticas en nuestro país que no permiten la importación de productos apícolas, lo que conlleva a que la población consuma lo nuestro. El disponer de colmenas manejadas adecuadamente permitirá que las familias campesinas cuenten con un sustento económico extra.

1.6 Estudio de Mercado

Para la elaboración de este proyecto se realizaron indagaciones sobre la demanda del producto, y según las mismas en el mercado día a día va incrementado los pedidos de la misma.

Este proyecto tiene como objetivo explorar las posibilidades comerciales de productos y subproductos de las colmenas en la Provincia Sánchez Ramírez, así como las estrategias a tomar para que dicho proyecto sea rentable. La metodología a emplear contempla el análisis y comportamiento de la demanda, oferta, precio, publicidad, evaluación de Canales de Comercialización y presentación del producto.

Análisis de la Demanda

El análisis de la demanda aprueba información necesaria para satisfacer los requerimientos del mercado, por tanto, la demanda debe analizarse en el momento actual y proyectarla para el período de vida u horizonte del proyecto. Para la realización del presente estudio se tomarán las informaciones suministradas por el Ministerio de Agricultura.

Se ha de realizar una encuesta a un segmento de la población de la Provincia Sánchez Ramírez para determinar cuánto consumen de miel al mes y para cuales fines utilizan este producto, también se enviará una encuesta electrónica a los estudiantes de UTECO, para conocer sus preferencias de los productos que consumen provenientes de las colmenas.

Plan de Comercialización

Se han de utilizar las distintas estrategias de marketing, las mismas serán el medio para alcanzar los propósitos del proyecto en términos de objetivos a corto y mediano plazo, planes de acción y diferentes prioridades en la distribución de recursos. Se definirá la manera cómo la empresa competirá, en qué negocios estará inmersa y cómo logrará un posicionamiento competitivo frente a todas las fuerzas que determinan la competencia dentro de la industria apícola.

El plan de comercialización para el proyecto se determinará en función de las estrategias que se tomará respecto a las 4 Ps. producto, precio, publicidad y promoción:

Producto: Los productos a vender es miel pura de abejas, polen, jalea real, y propóleos en una presentación de envases de cristal para conservación del producto, con el nombre de: Panamiel. La etiqueta será de material adhesivo (ver figura No. 2). Se establecerá un programa completo de control de calidad que consistirá en establecer normas sobre los componentes de calidad (estética, percepción de la calidad, conformidad, fiabilidad, servicios,) y prever indicadores que permitan seguir el cumplimiento de estas normas.

Etiqueta del producto: La presente figura representa el diseño de la etiqueta del producto de miel pura para un envase de 464 ml.

Figura No. 2: Etiqueta del producto



Fuente: Elaboración propia con imagen tomada de la web

Etiquetado: Será de papel adhesivo, con las siguientes especificaciones:

1. Nombre de la marca (Panamiel)
2. Nombre del producto (miel pura de abeja, polen, jalea real, propóleos)

3. Fecha de vencimiento
4. Ingredientes
5. Recomendaciones de uso
6. Recomendaciones de conservación
7. Datos de nutrición
8. Registro sanitario
9. Teléfono y correo electrónico

Precio: El precio se establecerá en función al costo de producción, al inicio se introducirá el producto con un 25% de descuento para captar clientes y con el fin de aumentar lo más rápidamente posible el volumen de las ventas y, en consecuencia, la cuota de mercado. Luego se han de ajustar a los cambios del mercado. Esta revisión de precios estará basada en el análisis referencial del comportamiento de precios en el mercado, en la proyección del precio de venta.

Publicidad: Se utilizará un logotipo ilustrativo (ver figura No. 3), con el slogan “Endulzando la vida”. Se crearán flyers y artículos promocionales (ver figura No. 4 y No. 5), con el objetivo crear un fuerte contenido psicológico de tal manera que se quede impregnada en el subconsciente las cualidades del producto y los beneficios de su consumo.

Debido a que el mayor porcentaje de consumidores de miel de abeja se informan a través de las redes, radio y televisión, la publicidad se hará a través del apoyo de materiales y medios tales como: anuncios en las principales emisoras, publicaciones en estados de whatsapp y Facebook.

Logo tipo: La figura a continuación presenta la imagen y logo tipo de la empresa, acompañada del slogan:

Figura No. 3: Logo tipo de la empresa



Artículos promocionales: Las ilustraciones a continuación muestran el diseño de algunos artículos promocionales para la empresa, con el fin de atraer clientes potenciales e impresionar con un diseño atractivo que se inculque en su mente de manera indeleble.

Figura No. 4: Artículos promocionales



Fuente: Elaboración propia

Cuña radial

A continuación, se presenta el anuncio auditivo destinado a publicitar los diversos productos a través de un claro y conciso mensaje que no excede los 10s a 30 segundos de duración, el cual siempre debe ir enfocado en impactar a los oyentes para provocar el recuerdo del producto que venderemos:

*Una vida saludable sin amarguras, es posible, gracias a Panamiel,
“endulzando la vida” Con miel, polen, jalea real y propóleos. Pedidos al: 809-585-
0000. Estamos ubicados en Quita sueño.*

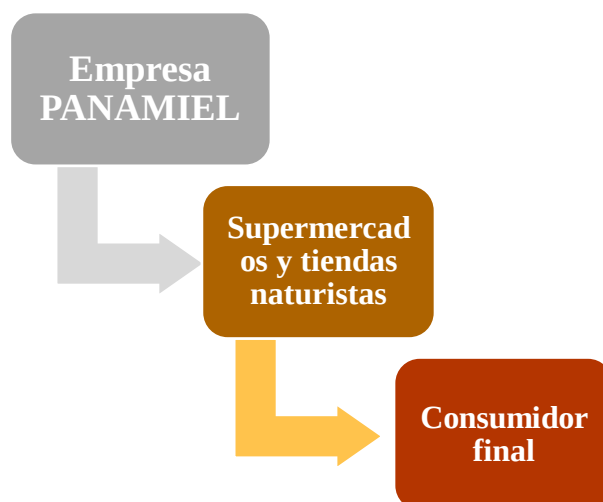
Plaza

La distribución del producto se realizará en la provincia Sánchez Ramírez a los centros naturistas y los supermercados por ser los sitios más concurridos a la hora de adquirir miel de abeja según nuestras observaciones, ya que son considerados lugares de expendio masivos y diversificados. El canal de distribución será directo a las cadenas de supermercados y centros naturistas, con el fin de no perder el control de las necesidades de los consumidores de miel y demás productos.

Diagrama de los Canales de Comercialización

A continuación, se presenta el diagrama de los canales de comercialización de los productos a comercializar.

Figura No. 6: Diagrama de los Canales de Comercialización



1.7 Diagnóstico del entorno

El lugar donde se implementará este proyecto cuenta con recursos de agua, vegetación silvestre, las fuentes de néctar, polen, cultivos producidos ecológicamente, luz solar, diversidad biológica, recursos ambientales y los caminos que conducen al mismo están transitables.

1.8 Análisis de involucrados

Los involucrados en el presente proyecto serán los siguientes:

- **Ministerio de Agricultura:** Formular y dirigir la política agropecuaria del país en un todo, de acuerdo con los planes generales de desarrollo.
- **Servicio General de Ganadería:** Este proporciona el servicio de registro de comercialización de miel. El Registro Nacional de Apicultura es el primer paso para poder ingresar al Sistema de Trazabilidad Apícola. Todo apicultor o empresa que ingrese al sistema podrá comercializar los productos de la colmena con calidad e inocuidad, siempre que cumpla los requisitos de manejo requeridos por los mercados.

- **Consumidores y comercializadores de subproductos de las colmenas de la Provincia Sánchez Ramírez:** Estos son los que compraran y comercializaran nuestros productos.

- **Director del proyecto:** La persona responsable de la gestión y ejecución del proyecto dentro del marco asignado.

Encargados de producción: Trabajadores de los diferentes departamentos de ejecución asignados al proyecto, a tiempo parcial o completo.

- **Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal (CEDAF)** forma parte de la red de apicultores.

1.9 Análisis de alternativas

En este apartado se busca identificar y analizar las posibles soluciones a la problemática planteada en el presente proyecto.

1.9.1 Árbol de Objetivos

El árbol de objetivos que se presenta a continuación, busca transformar del árbol del problema, las causas en medios y los efectos en fines y se convierte en una guía para el análisis de alternativas.

Figura No. 7: Árbol de Objetivos

Árbol de objetivos



1.9.2 Análisis de alternativas a partir del árbol de objetivos

En el siguiente cuadro se analizan las diferentes alternativas para alcanzar los objetivos del proyecto. Para la siguiente herramienta cada criterio será evaluado en base diez, colocando comentario que justifique la puntuación asignada. Se asume que el 10 es la máxima calificación y 0 indica que la alternativa no permite lograr el indicador.

Tabla No. 1: Análisis de alternativas

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS CRITERIOS DE VALORACIÓN	ALTERNATIVA 1 DEFORESTACIÓN NULA	ALTERNATIVA 2 DISMINUCIÓN DE ZONAS AGROPECUARIAS	ALTERNATIVA 3 INEXISTENCIA DE ENFERMEDADES, ROBOS Y DEPREDADORES
PROBABILIDAD DE MEJORAR CONDICIONES ACTUALES	10 (INCREMENTA EL NIVEL DE DESARROLLO DE LA PROVINCIA PRESERVANDO EL MEDIO AMBIENTE).	3 (ES ALTA SU CONTRIBUCIÓN AL PIB).	10 (APICULTORES DISFRUTARÍAN UNA MAYOR COSECHA).
LOGRO DE RESULTADOS EN CORTO Y MEDIANO PLAZO	8 (CONLLEVA INVOLUCRAR DIFERENTES FACTORES IMPOSIBLES DE MANEJAR).	2 (ES LA PRINCIPAL ACTIVIDAD DE LA PROVINCIA).	5 (HAY FACTORES NO CONTROLABLES).
SOSTENIBILIDAD	8 (EXISTE CONCIENCIA EN LA POBLACIÓN SOBRE EL BIENESTAR DE NUESTRA FORESTACIÓN.)	2 (NO HABRÍA, PUES GENERARA BAJAS EN LOS INGRESOS)	4 (HAY FACTORES NO CONTROLABLES)
COOPERACIÓN INVOLUCRADOS CLAVES	9 (MOTIVADOS POR LA CONSERVACIÓN DE LA FORESTACIÓN, HAN CREADO POLÍTICAS QUE PROMUEVEN EL USO ADECUADO DE LOS RECURSOS)	2 (NO ACEPTARAN EL PROYECTO, AFECTA SUS INTERESES)	7 (LA MAYORÍA COOPERARIA POR SU SEGURIDAD)
COSTO	5 (HAY QUE	10	9 (HABRÍA QUE

	CREAR UNA CAMPAÑA EXTENSA PARA CREAR CONCIENCIA EN LA POBLACIÓN)		INVERTIR EN UN SISTEMA DE SEGURIDAD)
RIESGO	3 (SON POCOS, PORQUE NO EXISTEN RESULTADOS ADVERSOS AL IMPLEMENTARSE)	9 (AFECTADOS RECLAMARÍAN)	9 (HABRÍA DAÑOS POR PARTE DE LOS AGRESORES)
FACTIBILIDAD TÉCNICA	10 (SON FACTIBLES)	6 (TÉCNICAS MUY ESCASAS)	7 (HAN RESULTADO PARA OTROS ORGANISMOS)
EFFECTOS AMBIENTALES	10 (CONTRIBUYE A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD)	9 (ESTA ACTIVIDAD RESULTA PROVECHOSA)	N/A
POSIBILIDAD DE ENTREGA EFICIENTE DEL SERVICIO (SEGURIDAD)	8	7	8
INTEGRACIÓN DE LAS CAPACIDADES LOCALES	8 (AMPLIO TERRENO DEDICADO APTO PARA LA APICULTURA).	3 (AMPLIO TERRENO DEDICADO A LA AGRICULTURA).	9 (RESULTA DE BENEFICIO PARA LA SEGURIDAD ALREDEDOR).
RELACIÓN CON LAS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS	10 (MUY BUENAS RELACIONES).	7 (MEDIANA)	
PARTICIPACIÓN DE USUARIOS FINALES Y BENEFICIARIOS EN LA TOMA DE DECISIÓN EL MONITOREO Y EVALUACIÓN	8 (TODA LA POBLACIÓN SERÁ BENEFICIARIA, PERO MUY POCOS LOS QUE PARTICIPEN).	7 (LA GRAN MAYORÍA SE DEDICA A ESTA ACTIVIDAD Y POR LO TANTO LES AFECTA DE MANERA NEGATIVA).	8 (MUCHOS SE BENEFICIARÁN)

1.9.3 Análisis FODA

El análisis FODA (Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), es una herramienta por medio de la cual se analiza la situación actual de una empresa o de un proyecto. Para el presente proyecto se determinó lo siguiente:

Fortalezas

- Desarrollo de tecnologías para la producción de miel sin el uso de antibióticos.
- País libre de plagas como “Aethina tumida”.
- Alternativas de diferenciación de la miel. Sistema de trazabilidad.
- Competitividad
- Presencia en numerosos mercados.
- Extensión geográfica productiva.
- Potencial de exportación de una amplia y diversificada gama de productos y servicios de la cadena.
- Apicultores nacionales profesionalizados con rapidez en adecuación de nuevas reglas.

Debilidades

- Exportaciones concentradas en pocos mercados.
- Insuficiente financiamiento para el grado de informalidad del sector.
- Poca coordinación entre pequeños productores.
- Desarrollo de tecnologías de detección de sustancias contaminantes cada vez más precisas y de mayor costo.

Oportunidades

- Incremento del consumo mundial.
- Tendencia de consumo de productos naturales, sanos, con beneficios para la salud y preservación del ambiente, y orgánicos.

- Preocupación por el medio ambiente, donde la apicultura ofrece una alternativa de cuidado de la biodiversidad.
- Consumo en nuevos mercados. Medio Oriente, Sudeste Asiático.

Amenazas

- Producción altamente dependiente del mercado externo.
- Barreras para-arancelarias y requisitos de ingreso cada vez más exigentes en países destino.
- Escalonamientos arancelarios que dificultan fraccionamiento.
- Desconocimiento del origen de la miel por parte de los consumidores de los países importadores
- Alta variabilidad en los precios del “commodity”.

1.9.4 Estrategias óptimas para el proyecto

Luego de evaluar las alternativas, a continuación, presentamos las medidas óptimas para solucionar la problemática del presente proyecto:

1.9.4.1 Reducir la deforestación:

- **Aumentar** las áreas de plantación para nuevos bosques
- **Ampliar** las existentes y crear nuevas áreas protegidas, reservas forestales
- **Introducir** medidas efectivas para prevenir incendios forestales
- **Llevar a cabo medidas**, incluidas medidas preventivas, para combatir enfermedades y plagas.
- **Para realizar un sembradío** de especies arbóreas resistentes al estrés ambiental.
- **Proteger los bosques** de las actividades de las empresas dedicadas a la minería.
- **Para llevar a cabo la lucha** contra los cazadores furtivos.

- **Use técnicas de registro efectivas** y menos dañinas. Minimizar el desperdicio de madera, desarrolle métodos para su uso.
- **Introducir métodos** de reciclaje de madera
- Fomentar el ecoturismo

Concienciar a las personas de:

- Utilizar productos de papel de forma racional y económica
- Comprar productos procesados, incluido el papel (con marcado de reciclado)
- Reverdeciendo el área cerca del hogar
- Reemplazar los árboles cortados para leña con nuevas plantas
- Llamar la atención del público sobre el tema de la destrucción de los bosques

Evitar la introducción de enfermedades y plagas a las colmenas:

Algunas medidas importantes son:

- Eliminar las abejas muertas delante de la piquera, enterrándolas o quemándolas.
- Desinfectar los envases de colmenas afectadas, con soplete, o 1 parte de lejía diluida en 5 de agua y con un chorro de lavavajillas
- No pasar cuadros de estas colmenas a otras, y desinfectarlos, como los envases, o quemarlos. La cera puede reciclarse, las esporas no sobreviven a 49 °C x 24 horas.

Como medidas profilácticas, sobre todo en primavera temprana y otoño, y sobre todo en asentamientos y colmenares donde se haya producido anteriormente, se debe:

- Huir de los asentamientos encharcados, húmedos (zonas de nieblas, riberas húmedas), o poco soleados (en medio de bosques cerrados).
- Cuidar la nutrición, sobre todo de aportes de polen (Ultra bee, etc).
- Actuar rápidamente cuando aparezca una plaga, trasladando a asentamientos más adecuados, y corrigiendo la alimentación.

1.10 Pertinencia de la propuesta

La apicultura es una de esas actividades económicas que se mantiene en bajo perfil, pero de la cual dependen cerca de 4,000 productores y sus familias. Por tanto, la apicultura es un valioso ejemplo de “empleo verde” y modelo de producción sostenible en el medio rural medioambientalmente beneficios, Ferreras (2015).

La demanda de productos frescos y orgánicos crece cada día más. El sector apícola representa una actividad agropecuaria con unas características propias que la diferencian del resto de producciones ganaderas. Su principal labor es el mantenimiento de los ecosistemas y la biodiversidad, esta actividad hace grandes aportes al medio ambiente.

Con la realización de este proyecto se estará colaborando para un medio ambiente sostenible con recursos naturales, ofreciendo al consumidor miel, polen, propóleos, cera, jalea y otros subproductos que permitan un real aprovechamiento de la actividad apícola, de calidad.

PARTE II: MODELO DEL CAMBIO SOCIAL

2.1 Antecedentes del proyecto

La apicultura es una actividad que trae consigo una tradición milenaria, que consiste en la crianza de abejas dentro de colmenas con el fin u objetivo de obtener beneficios de los productos que producen (miel, jalea real, polen, propóleos, cera). Por otro lado, estas también son fundamentales para el equilibrio del medio ambiente ya que fomentan en las plantas la capacidad que tienen para fecundar al momento de obtener su alimento de las mismas. De la misma manera colaboran en el desarrollo sostenible de las zonas rurales, creando puestos y oportunidades de trabajo (Cueva, et al., 2019).

La historia evolutiva de las abejas parte del género *Apis*, junto con la de otros insectos polinizadores, están estrechamente relacionadas con la del orden Himenóptera, también está muy ligada a la evolución de las plantas angiospermas (comúnmente llamadas plantas con flores) (Poinar y Poinar, 1994).

Tras la investigación y análisis de restos fósiles se llegó a la conclusión que los primeros insectos de este tipo aparecieron en el periodo cretácico, jugando un papel importante en la evolución para lograr que plantas con flor se conviertan en el tipo vegetal dominante en la tierra, hace aproximadamente 100 millones de años (Poinar & Poinar, 1994).

Los primeros fósiles de *Apis melífera* datan del final del Plioceno, hace aproximadamente 2 millones de años. Junto con esta especie habitaron distintas especies de homínidos del género *Homo*. Esta coincidencia nos lleva a pensar que la miel como recurso alimenticio fue aprovechada incluso antes de la existencia del *Homo sapiens*. Las primeras representaciones de la “caza de la miel” datan del

Mesolítico, hacia la mitad de la edad de piedra, entre el 2000 y el 8000 A.C (Crane, 2001).

Adicional a esto, se encontraron pinturas que datan del 1500 A.C., a finales del periodo Paleolítico, las cuales muestran el aprovechamiento de la miel de abeja por parte de los cazadores-recolectores de la época (Crane, 2001).

Las evidencias encontradas en pinturas rupestres muestran la importancia de la relación existente entre humanos y abejas. Las múltiples representaciones van desde los nidos de abeja hasta la manera en la que recolectaban la miel. Por último, es importante recalcar los detalles como abejas volando alrededor de figuras humanas o formando lo que parecen ser enjambres. Se realizó un interesante análisis a partir de restos arqueológicos del periodo Neolítico, en el cual buscaban indicios de la presencia de cera de abejas (Cueva, et al., 2019).

La cera es una mezcla de lípidos cuya composición es muy consistente y específica para cada insecto, y se cree que era usada por los habitantes del neolítico, entre otros usos, para la elaboración de sus vasijas cerámicas. Luego de analizar vasijas procedentes de distintos yacimientos arqueológicos de Europa, Oriente Próximo y del norte de África, pudieron confirmar que los habitantes del Neolítico de estas regiones utilizaban cera de abejas (*A. Melífera*) para elaborar elementos cerámicos (Roffet-Salque & Regert, 2015).

Esto permite afirmar que desde el séptimo milenio A.C., los seres humanos explotaron los productos provenientes de las abejas, lo que supone el proceso de explotación de las abejas que dio inicio al desarrollo de la apicultura (Picher Llorens, 2015).

No hay evidencias de esta relación entre el periodo de estas pinturas rupestres y la aparición de la escritura, por lo que no es está mal suponer qué es con el sedentarismo, las actividades de ganadería y domesticación que empezó el hombre también se produjo el aprovechamiento de las abejas, permitiendo así el desarrollo primitivo de la apicultura. Por otro lado, también se tiene conocimiento de evidencia que data de la época de la cultura griega; entre estos vestigios se han encontrado vasijas cuyo único fin era el de recolectar tanto cera, como miel (Cueva, et al., 2019).

2.1.1 Antecedentes de la apicultura en la República Dominicana

La apicultura inicia con la introducción de la abeja europea (Negra Holandesa, “*Apis mellifera*” hoy diseminada en todo el país) por los españoles, durante la colonia, al país (Isla Hispaniola) en el año 1531 y tiene un largo historial, ya que desde la época precolombina se explotaba y comercializaba la miel en el país, proveniente de las abejas nativas, de los géneros *Melipona* y *Trigona*, las cuales carecen de aguijón (Suárez, 2015).

2.1.2 Historia de la apicultura en República Dominicana

La tabla a continuación refleja los acontecimientos históricos de la apicultura en República Dominicana

Tabla No. 2: Historia de la apicultura en República Dominicana

Año	Acontecimiento
1909	Primera colmena moderna (Langstroth) introducida a la región noroeste del país por el italiano Luis Richetty.
1937	Miel producida en Monte Cristi recibe el primer lugar (medalla de oro) en una feria en Alemania.
1962	El Banco Agrícola inició un programa de financiamiento para modernización y fomento de la apicultura.
1969	La exportación de miel llegó a su nivel más bajo de los últimos 50 años (sólo 2.7 TM de miel). Sin lugar a dudas este factor fue el que más negativamente influyó para desalentar y reducir la apicultura nacional a su mínima expresión.
1973	El Banco Agrícola alentado por una notable mejoría de los precios

	internacionales, reinicia el programa de financiamiento para modernización y fomento de la apicultura.
1980	Inicia en la región del Cibao la producción comercial de polen.
1983	Se produce por primera vez en el país jalea real a nivel comercial.
1986	Inicia la utilización del propóleos comercialmente.
1990	El Banco Agrícola suspendió prácticamente los financiamientos, notándose nuevamente un impacto negativo en esta actividad.
1998	Según el Censo Agropecuario existían 5,000 apicultores y 74,654 colmenas, un 40 % rústica y el resto con apicultura moderna. La Red Apícola Dominicana (REDAPI) reporta la existencia de 37 asociaciones en todo el territorio nacional y una cooperativa apícola.
2003	El Banco Central, la producción estimada de miel fue de 3,228 toneladas y la de cera fue de 936 toneladas.
2004	Se definió un plan de acción dirigido a mejorar la genética en manos de los apicultores, mediante la producción de reinas de calidad. También desarrollar prácticas de manejo sanitario y cultural que sean compatibles con un manejo integrado de las principales plagas y enfermedades de las abejas.
2004-2012	El IDIAF ejecutó dos proyectos: Manejo integrado de la Varroasis y Mejoramiento Genético y Producción de Abejas Reinas de Calidad para los Productores Apícolas Dominicanos.
2012	El IDIAF estima que actualmente existen unas 100,000 colmenas
Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes de la apicultura en RD	

2.1.3 Trabajos de investigación relacionados con la producción Apícola.

En el siguiente apartado se abarcará distintos trabajos de investigación en el sector apícola:

Tabla No 3: Trabajo de Grado titulado: Identificación de Flora y Análisis

Nutricional de Miel de Abeja para la Producción Apícola

Trabajo de grado	
Titulo	Identificación de Flora y Análisis Nutricional de Miel de Abeja para la Producción Apícola
Autor	Santacruz (2016)
Objetivos	Identificar y clasificar taxonómicamente las especies florales con potencial apícola del apiario de la Universidad de Nariño, y se determinó la composición nutricional de la miel producida.
Conclusiones	Las producciones más altas encontradas fueron de 170 Kg. (en <i>Eucalyptus globulus</i> en las Rias Baixas). La producción media es muy heterogénea y varía mucho de unas comarcas a otras, para el conjunto de Galicia se sitúa entre 20 y 30 kg/colmena según las condiciones climatológicas del año de tal modo que la producción total oscila entre 1,8 y 2,8 millones de kilos.

-
- Las comarcas interiores, con producciones medias modestas, son más estables, mientras que las costeras, en las que la flora predominante *Eucalyptus globulus* son más inestables pudiendo pasar de un año con medias de 70 Kg/colmena a producciones insignificantes al año siguiente.
 - También se constató que la producción melífera en las comarcas interiores es directamente proporcional a las temperaturas medias primaverales e inversamente proporcionales a la lluvia caída, mientras que en las comarcas de influencia marítima esta es solo inversamente proporcional a lluvia caída en los primeros meses del año.
-

Fuente: Elaboración propia

Tabla No 4: Trabajo de Grado titulado: Caracterización de la Composición Química y Propiedades Funcionales de los Propóleos.

Trabajo de grado	
Titulo	Caracterización de la Composición Química y Propiedades Funcionales de los Propóleos.
Autor	Betances (2018)
Objetivos	Caracterización de los propóleos crudos con datos físico-químicos y técnicas químicas métricas. Detección de la presencia de posibles contaminantes en los propóleos crudos. Puesta a punto de nuevos métodos de análisis NIR que permitan determinar los parámetros de los propóleos que tienen relación con sus propiedades biosidas, de forma rápida, sin destrucción ni tratamiento de la muestra. Detección de la presencia de posibles contaminantes en preparados comerciales.
Conclusiones	Se ha puesto de manifiesto la presencia de residuos de pesticidas: Triadimefon, Profam, Procimidona, Metazaclo, Folpet, Dicofol Diclofluanida en muestras de los propóleos crudos originarias de Chile y España (Castilla y León y Galicia). Se encuentran diferencias tanto en los pesticidas presentes como en los rangos de concentración de los pesticidas en las diferentes regiones.

Fuente: Elaboración propia

Tabla No 05: Trabajo de Grado titulado: Proyecto de una explotación apícola de 600 colmenas en el municipio de Peñalba (Huesca) con planta de extracción y envasado de miel y polen.

Trabajo de grado	
Titulo	Proyecto de una explotación apícola de 600 colmenas en el municipio de Peñalba (Huesca) con planta de extracción y envasado de miel y polen.
Autor	Murugarren (2017)
Objetivos	El objeto del proyecto es la determinación de las características técnicas, constructivas y presupuestarias para la puesta en marcha de una explotación apícola. Ésta consta de 600 colmenas trashumantes y de una planta de extracción y envasado de la miel y polen, en el término municipal de Peñalba (Huesca).
Conclusiones	La zona posee cierta tradición melífera y las características idóneas para la producción de miel y otros productos de gran calidad. Dado que el colmenar se va a instalar en zonas de secano (Monegros II) de poca rentabilidad productiva, este proyecto permitirá sacar un mayor rendimiento económico alternativo, además de mejorar el valor ecológico al favorecer la polinización de la flora del lugar.

Fuente: Elaboración propia

Tabla No 06: Trabajo de Grado titulado: Costos y Rentabilidad de La Apicultura a pequeña escala en comunidades Mayas del Litoral Centro de Yucatán, México.

Trabajo de grado	
Titulo	Costos y Rentabilidad de La Apicultura a pequeña escala en comunidades Mayas del Litoral Centro de Yucatán, México.
Autor	Lucely C. Contreras U. & Miguel A. Magaña C. (2016)
Objetivos	Determinar y analizar la magnitud y estructura de los componentes relacionados con la rentabilidad del proceso de producción apícola.
Conclusiones	La rentabilidad que obtienen los apicultores de las comunidades mayas de la región Litoral Centro de Yucatán no está garantizado que sea positiva debido a que el precio de los insumos aumenta de manera constante, mientras que los rendimientos por colmena varían con relación al manejo técnico y a los factores climáticos adversos, además de que el precio de venta está sujeto a las condiciones que imponen los intermediarios locales. Esta situación ocasiona que los ingresos fluctúen regularmente.

Fuente: Elaboración propia

2.2 Marco referencial de las variables que incluye el proyecto

En el marco referencial en la tabla que se presenta a continuación se identifican las diferentes variables que incluye el presente proyecto:

Tabla No 07: Marco referencial de las variables

Objetivos	Variables independientes	Descripción	Indicadores
Proponer estrategias para el desarrollo de la producción apícola.	Forestación	Es el establecimiento de vegetación, normalmente arbórea, en terrenos con capacidad para su mantenimiento. Principalmente consiste en plantar árboles donde ya no existen o quedan pocos; así como su cuidado para que se desarrollen adecuadamente.	Superficie reforestada
	Biodiversidad	Refleja la cantidad, la variedad y la variabilidad de los organismos vivos.	El estado de conservación de los hábitats.
2-Identificar la zona óptima de producción de acuerdo a la presencia de flora melífera, condiciones climáticas, número de productores y productividad. 3-Establecer las medidas preventivas para evitar la introducción de enfermedades y depredadores en las colmenas.	Fenología de especies melíferas	Fenología de las especies melíferas aptas para la apicultura.	Fenología de las especies melíferas aptas para la apicultura.
	Temperaturas elevadas dentro de la colmena	Temperaturas no aptas para las colmenas	Temperatura mayor a 35 °C dentro de la colmena.
	Acceso a zonas de floración	Zonas que incentivan las colmenas	Accesibilidad
	Enfermedades de las abejas	Enfermedades que atacan a las abejas melíferas como resultado de la acción de diferentes organismos patógenos, por este motivo y según afecten a las abejas adultas (obreras, zánganos, reina) o a la cría en desarrollo, huevo, larva o pupa.	Tasa de mortalidad por colmenar
	Depredadores potenciales	Depredadores de abejas	Especies de animales que

son
peligrosos
para las
colmenas,
consumidores
de miel o de
abejas

2.3 Descripción del proyecto

Se persigue diversificar e incrementar pequeñas y medianas empresas rurales, generando puestos de trabajo, ya que la provincia Sánchez Ramírez cuenta con excepcionales condiciones para el desarrollo de la producción apícola, esta actividad puede transformarse en un detonante de éxito para impulsar la forestación y al mismo tiempo la conservación de la biodiversidad.

El sistema de trazabilidad apícola del Ministerio de Agricultura registraba, al 21 mayo 2019, un total de 1,277 apicultores, con 1,509 apiarios. También, siete plantas de procesamiento miel y una sala de extracción (Corcino, 2020).

2.4 Alcances y Límites

Alcances:

La presente investigación se centra en el análisis de la viabilidad técnica y financiera del proyecto apícola, no así la ejecución y puesta en marcha del proyecto, ya que UTECO será el principal responsable de implementar junto con los beneficiarios la propuesta definida en este documento.

Para la propuesta de desarrollo productivo se contempla la implementación de un apiario en el vivero de la UTECO, para la producción y la comercialización de miel, sin embargo, de acuerdo a instrucciones dadas por UTECO, esta investigación únicamente contempla el análisis de la viabilidad financiera de dicho proyecto.

Limitaciones:

1. La pandemia del Covid-19 dificultó la visita a lugares estratégicos especializados en los subproductos de las colmenas.
2. Acceso a Información de fuentes secundarias porque el Ministerio de Agricultura, no proporciona datos estadísticos de producción y consumo de la provincia.

Delimitación:

Este proyecto se realizará para implementar un Apiario para la producción de miel y sus derivados.

Vivero elegido para desarrollar el proyecto:

Vivero Quita Sueño UTECO.

En cuanto al tiempo:

Durante 14 meses.

En cuanto al espacio:

En el Distrito Municipal de Quita Sueño.

2.5 Elaboración de una matriz lógica

Para la elaboración de la matriz lógica se diseñó la siguiente tabla, en la misma se identifican los objetivos generales y específicos, los resultados y actividades a realizar para avanzar al nivel siguiente en la jerarquía de objetivos:

Tabla No 08: Matriz Lógica

Objetivo general	Analizar la producción apícola con sistemas integrados en fincas agroforestales.		
Objetivos específicos	Resultados	Actividades	
1-Proponer estrategias para el desarrollo de la producción apícola	Conservación de la biodiversidad.	Aumentar áreas aptas para apicultura.	
2-Identificar la zona óptima de producción de acuerdo a la presencia de flora melífera, condiciones climáticas, número de productores y productividad.	Mayor producción de subproductos de las colmenas	Disminuir la deforestación	
3-Establecer las medidas preventivas para evitar la introducción de enfermedades en las colmenas.	Se comercializan los subproductos de la colmena	Evitar introducción de enfermedades y plagas	
	Incremento del consumo		

A continuación, se presentan un resumen narrativo sintetizando las actividades a realizar en este proyecto:

Tabla No 09: Resumen narrativo de las actividades a realizar en el proyecto

	Resumen Narrativo	Indicadores Objetivamente Verificables	Medios de Verificación	Supuesto y riesgos
Impacto	La UTECO transforma las actividades de prácticas de la carrera de agronomía y los estudiantes implementan estudios para convertirlos en proyectos ejecutables en beneficio de la comunidad Utequiana y local.	Los estudiantes de agronomía obtuvieron aprendizajes significativos mediante las prácticas en el vivero o instalaciones de prácticas de la UTECO	Mediante el récord de notas e índice académico	Poco aprovechamiento de los apiarios. Falta de experiencia de los productores, y poca asistencia técnica. Los productores no adoptan la nueva tecnología.

	Los estudiantes mediante las asignaciones de los maestros invitan a las comunidades a formar parte del acondicionamiento del vivero de la UTECO y juntos enriquecen sus conocimientos dejando en desarrollo el vivero un Apiario para la producción de miel y sus derivados.	En las instalaciones del vivero y toda la zona es considerada un lugar en apto para la producción de miel en el vivero de la UTECO ya que está dentro de los parámetros normales y libre de metales contaminados	Mediante estudio de mercado
Efectos	Estudiantes, maestros, productores, comunidad e instituciones aprenden técnicas y tecnologías que pueden ser usadas para mejorar la producción Apícola.	Algunos de los productores se han motivado y han implementado Apiarios en sus comunidades.	Mediante la socialización con las visitas
	Los estudiantes mediante las asignaciones de los maestros invitan a las comunidades a formar parte del acondicionamiento del vivero de la UTECO y juntos enriquecen sus conocimientos dejando en desarrollo el vivero con un Apiario para la	Los estudiantes identifican la variedad de abejas Reyna productoras de miel, que aprendieron en las prácticas y visitas a los Apiarios de la zona.	Mediante la buena calidad de la miel

producción de
miel.

Estudiantes,
maestros,
comunidades,
productores e
instituciones
aprenden a
seleccionar la
mejor variedad
de abeja para la
producción y
calidad del
producto.

[illegible]

2.7 Plan de ejecución

2.7.1 Plan Operativo Anual (POA)

El plan operativo anual es una herramienta mediante la cual se obtiene un plan estructurado de actividades sobre la ejecución de la estrategia de un proyecto en un período de un año o más.

Tabla No 11: POA

Plan Operativo Anual (POA)				
Resultados	Producto	Actividades	Recursos	Responsables
Apiario instalado en vivero de la UTECO Sistemas de producción apícolas desarrollados han generado un impacto favorable en el medio ambiente El proyecto de producción apícola cuenta con apicultores capacitados	Apiario	Coordinación e instalación de producción apícola	Recursos financieros	Equipo gestor del proyecto
	Conservación de la biodiversidad	Diseñar mecanismos de conservación de los sistemas de aprovechamiento apícolas con énfasis en: reducción de la deforestación e impulso en la producción ecológica	Recursos naturales	Equipo gestor del proyecto Beneficiarios del proyecto
	Técnico apicultor	Con el apoyo del Ministerio de Agricultura se diseña un plan de formación integral que contenga los siguientes temas: manejo básico de colmenas, administración de apiarios, mercadotecnia, creación de proyectos.	Manuales de formación	Facilitadores en el área específica
		Se convoca a convocatoria para seleccionar a los participantes	Lista de cotejos de requisitos para la aprobación	Director del proyecto
		Se realiza la invitación a	Currículos de	Director del proyecto

El apiario implementado explota los productos generados por las abejas	Subproductos de las colmenas	profesores de acuerdo a malla curricular y contenido mínimo	candidatos idóneos	
		Al finalizar los participantes crearán un proyecto de inversión y serán evaluados	Fuentes de financiamiento	Participantes y facilitadores
		Se extraen los subproductos de las colmenas Se comercializan los subproductos de las colmenas	Colmenas, abejas Canales de distribución	Técnico apicultor Encargado de ventas

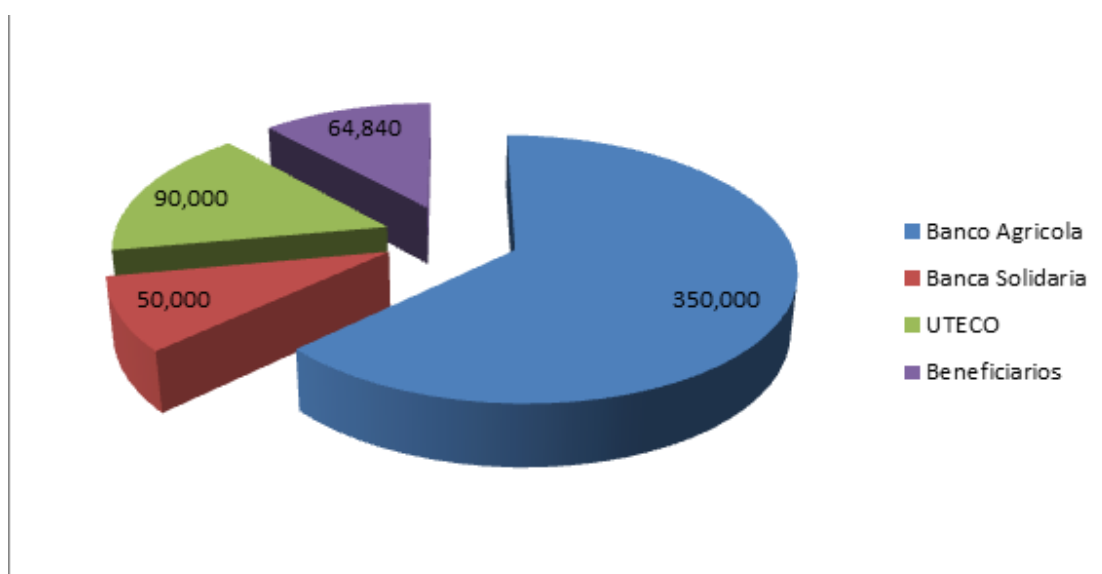
2.8 Presupuesto

La implementación del proyecto productivo para el sector apícola en el municipio de Cotuí demanda una inversión total de \$554,840, tal como se presenta en el grafico (ver figura No. 8) el proyecto percibirá de un aporte de \$350,000 por parte del Banco Agrícola; la UTECO, \$90,000, se solicitan a Banca solidaria, \$50,000, como inversión inicial. Por su parte, los beneficiarios/as aportarán en concepto de contrapartida \$64,840 que corresponden al acomodamiento de la Planta de procesamiento de subproductos de las colmenas.

Fuentes de Financiamiento

En el siguiente grafico se visualizan las diferentes fuentes de financiamiento con que cuenta el proyecto:

Figura No. 8: Presupuesto por fuente de financiamiento



Fuente: elaboración propia en base a las fuentes de financiamiento

2.8.2 Presupuesto general

En el presente cuadro se presentan el presupuesto para la elaboración de este proyecto, el cual esta detalladamente que se necesitara:

Tabla No 12: Presupuesto

	Rubro	Valor unitario	Cantidad en meses	Total
Personal				
Operarios	1 persona	3,500	14	49,000
Apicultores	1personas	4,000	14	56,000
Contador/a	1 persona	3,000	14	42000
10,500			Subtotal	147,000
Gastos administrativos				
Renta de vehículos	1	1,000	14	14,000
Combustible	1	500	14	7,000
Viatico	2	300	14	42,000
Material apícola	7	2,500	14	35,000
Comunicación	3	1,000	14	14,000
			Subtotal	112,000
Insumos				
Velo	7	675	10	6,750
Chumpa	1	250	80	20,000
Espátula	1	350	80	28,000
Ahumador	1	1,000	80	80,000
Estimulante de cría	1	2,500	2	5,000
Azúcar Cruda	1	500	7	3,500
Cera	20 colmenas	2,000	3	6,000

Antibiótico	20 colmenas	2,500	2	5,000
Harina de soya desgrasada	20 colmenas	500	10	5,000
Acaricida	20 colmenas	100	3	300
Promotor L	20 colmenas	200	3	600
			Subtotal	160,150
Equipos				
Tanques (10 litros)	1	2,500	3	7,500
Homogeneizadora	1	3,500	1	3,500
Refractómetro	1	900	1	900
Adecuación drenajes y esquinas	1	1,500	1	1,500
Tarimas y tapaderas de tanques	1	400	1	400
Equipamiento	7	3,800	1	3,800
Centrifugas	1	400	8	3,200
Barriles vírgenes	1	1,000	3	3,000
Mesas desaperculadoras	20	4,050	2	8,100
Marcadores de reina	1	100	1	100
Equipo cría de reina	1	400	1	400
Inmovilizador de reina	1	150	1	150
Pinzas cosecha de jaleas	1	40	1	40
Caja	20	250	20	5,000
Marco	20	900	20	18,000
Soporte de estacas de hierro	260	1,000	20	20,000
Abeja reina mejorada	1	10,200	1	10,500
Techo	20	400	20	8,000
Fondo	20	150	20	3,000
Capital operativo	1	38,000	1	38,000
Renovación de cajas	1	2,500	1	2,500
			Subtotal	137,590
Mano de obra (beneficiarios)				
Mantenimiento	apicultores	2,500	1	2,500

Alimentación y cosecha	apicultores	600	1	600
			Subtotal	3,100

2.9 Análisis de factibilidad Social, económica, política, institucional, cultural, ambiental y tecnológica.

Factibilidad social

El presente proyecto es factible en lo social debido a:

- ✓ Crecimiento de la población
- ✓ Descenso de la natalidad
- ✓ Aumento de la esperanza de vida y progresivo envejecimiento de la población
- ✓ Disminución de la tasa bruta de mortalidad
- ✓ Descenso del crecimiento vegetativo
- ✓ Tradición gastronómica: mezcla de culturas
- ✓ Hábitos dietéticos de la población
- ✓ Estilo de vida saludable

Factibilidad Económica

A través de esta investigación se ordenó y sistematizó la información de carácter monetario y se realizara un análisis de los diferentes ingresos y costos del proyecto. Para determinar el monto de la inversión se cotizará el costo de los equipos para producción en pequeñas empresas apícolas en República Dominicana, el costo de equipos para procesamiento en empresas chinas y precio CIF y los costos de insumos y materiales en empresas localizadas en la ciudad de Santo Domingo. Con base en las condiciones de operación previamente determinadas en el estudio técnico de producción, se realizará un análisis económico con los tres escenarios planteados con diferentes rendimientos de miel por colmena.

Para el análisis económico se determinará la inversión inicial, en producción y procesamiento, los costos totales de operación, el capital de trabajo, una vez obtenida

la inversión total, los ingresos, costos y gastos del proyecto para cada año, se realizará el cálculo del flujo de caja y de la tasa de ganancia.

Al obtener todas estas cifras se llevará a cabo la evaluación económica de la inversión para determinar la rentabilidad económica del proyecto con criterios como: VAN, TIR y se realizará un análisis de sensibilidad del proyecto variando en porcentajes los ingresos y los costos de operación (producción, procesamiento, administración y ventas) para observar la varianza en la VAN en cada escenario.

Factibilidad Política

Se consultó los requisitos y procedimientos exigidos por la Legislación Sanitaria Dominicana vigente para el funcionamiento de una empresa de productos alimenticios, que exige:

Condiciones y Requisitos Generales:

a) Todos los alimentos y materias primas deben responder en su composición química, condiciones microbiológicas y características organolépticas, a sus nomenclaturas, denominaciones legales y reglamentarias establecidas.

b) Los procesos biotecnológicos que modifiquen determinados alimentos, materias primas, ingredientes o aditivos para consumo humano deben ser validados mediante Normas dictadas por la autoridad competente. Es obligatorio declarar los aditivos utilizados y las cantidades en los registros de los alimentos.

c) Cuando el avance de la ciencia señale la peligrosidad de algunas de las sustancias utilizadas en la composición y la elaboración de los alimentos, el MSP estará facultado para prohibir el uso de dichos ingredientes, exigiendo a los fabricantes o importadores la modificación de la composición del producto hasta hacerlo inocuo, así como de toda promoción relacionada con la sustancia o la mercancía comestible.

d) Corresponde al Ministerio de Salud Pública (MSP), a través de la Dirección General de Medicamentos, Alimentos y Productos Sanitarios (DIGEMAPS), autorizar y controlar sanitariamente los alimentos y velar por el cumplimiento de las disposiciones relativas al presente Reglamento.

e) Queda prohibida la fabricación, tenencia, distribución, comercialización o transferencia de cualquier alimento elaborado o envasado en el país que provenga de establecimientos que no hayan sido autorizados por la autoridad de salud competente.

f) Los establecimientos de alimentos deben cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y las Buenas Prácticas de Higiene (BPH), para ser autorizados por la autoridad competente del MSP.

g) Para el suministro y consumo público, los alimentos preenvasados deben ser registrados en el Ministerio de Salud Pública (MSP), a fin de que se garantice la inocuidad de los mismos.

h) Los alimentos de exportación que requieran en su composición de ciertas características especiales a solicitud del importador y que por alguna razón no cumplan con las normas establecidas en el presente Reglamento, deben llevar impreso en su envase primario y en el embalaje en forma destacada e indeleble, la frase “Solo para Exportación”. Estos alimentos no podrán ser comercializados en el país.

i) Quedan prohibidos los procesos de fabricación, importación, tenencia, distribución, comercialización, subasta o transferencia a cualquier título, de alimentos alterados, contaminados, adulterados o falsificados.

j) Los alimentos que impliquen un riesgo para la salud deben ser decomisados por las autoridades competentes (Reglamento sanitario de alimentos en la República Dominicana, s.f.).

Requisitos del proyecto y construcción de los establecimientos

Artículo 19. Los establecimientos deben estar aislados de focos de insalubridad, olores objetables, humo, polvo y otros contaminantes; además de no encontrarse expuestos a inundaciones.

Artículo 20. Las vías de acceso y zonas de circulación que se encuentren dentro del recinto del establecimiento deben tener una superficie dura, pavimentada o tratada de manera que sea controlada la presencia de polvo ambiental.

Artículo 21. Los edificios e instalaciones ser diseñados de tal manera que las operaciones puedan realizarse en las debidas condiciones higiénicas y se garantice la fluidez del proceso de elaboración, desde la llegada de la materia prima hasta el despacho del producto terminado; asegurando, además, las condiciones de temperatura apropiadas para los procesos de elaboración y almacenamiento de los productos terminados.

Párrafo. Los establecimientos destinados a la elaboración de alimentos deben contar, como mínimo, con las siguientes áreas:

- a) Recepción
- b) Almacén de materias primas
- c) Selección y preparación de materias primas
- d) Producción
- e) Laboratorio
- f) Almacén de productos terminados
- g) Despacho
- h) Baños y vestidores

i) Cualquier otra área que la autoridad competente determine, de acuerdo con las características de los establecimientos (*Reglamento sanitario de alimentos en la República Dominicana*, s. f.).

Factibilidad Institucional

Entre los aspectos más importantes que garantizan la factibilidad institucional está, la capacidad de captar fondos financieros para la implementación del proyecto.

Factibilidad ambiental

El presente proyecto tendrá un impacto positivo al medio ambiente: el agua, la flora, la fauna, el suelo, el aire, etc. Por lo que implicará una mayor conciencia de parte de los asociados y no asociados para reducir los problemas mencionados anteriormente y también mayor preservación de la vegetación, evitando mayor deterioro del entorno ecológico. Si el proyecto no se ejecuta, se incrementará el deterioro del ecosistema, principalmente de la pérdida de suelos y de vegetación por el incremento de los cultivos de frijol, maíz y cardamomo para la sobrevivencia de las familias.

Si en la en la comunidad de Quita Sueño, se concretara el proyecto de Producción apícola con sistemas integrados en fincas agroforestales, la situación ambiental se altera, pero de forma positiva ya que los involucrados que se involucran en el proyecto, sembrarán árboles frutales, que producen néctar para la miel que procesan las abejas.

En tal sentido, se propone el presente proyecto, como una medida global para poder precisar la relación con la naturaleza, en que se concibe el ser humano, el cual, se encuentra dentro del sistema del medio ambiente y no solamente en su interacción con el medio biofísico. Finalmente, un impacto muy positivo es la polinización.

Factibilidad Tecnológica

Nuevos materiales, productos y procesos. Modernas infraestructuras de comunicaciones. Avances en los medios informáticos y en las telecomunicaciones. Know-how sobre tecnologías y técnicas de gestión.

2.10 Análisis de riesgo a una situación específica identificada dentro de su área profesional

La miel es considerada como uno de los más dulces manjares provenientes de la propia naturaleza. Las abejas, una especie que -recordemos, está en peligro de extinción- aunque no es exactamente inofensiva para las personas, Asociación de especialistas en prevención y salud laboral, AEPSAL (2017).

La apicultura presenta unos riesgos similares a los de las explotaciones agrícolas o pecuarias, advierte AEPSAL (2017). A continuación, se resumen para que puedan hacer una idea de lo que significa trabajar entre colmenas.

Picaduras y más allá

Es el riesgo más conocido, es una picadura de abeja, puede provocar dos reacciones: el envenenamiento por la picadura y la hipersensibilidad que a su vez puede inducir a un shock anafiláctico. Se calcula que el 2 % de la población es alérgica al veneno de las abejas y que hasta un 8.9 % de los apicultores han presentado reacciones sistémicas, señala AEPSAL (2017).

Estos aconsejan que, el procedimiento ante esta situación es sacar el aguijón, limpiar el picotazo, aplicarse hielo o un empasto de bicarbonato y agua. También se vigilará de cerca la/s víctima/s y, si se produce reacción anafiláctica, se recomienda aplicar epinefrina. El apicultor deberá usar humo para neutralizar el comportamiento

de las abejas y evitar la picadura. Junto con los Equipos de Protección individual (EPI) adecuados, por supuesto: guantes delgados, capucha, velo y mangas largas.

Sostienen que, la temperatura también es un factor de riesgo, el frío puede adormecer las manos y disminuir su fuerza y flexibilidad. Además, reseca y deja una piel más predispuesta a las infecciones. Los EPI deberán aislar frente al frío, el viento y la humedad, permitir la transpiración y disipación de parte del calor que se genera al trabajar.

El calor, por su parte, según AEPSAL (2017) puede hacer que el trabajador perciba el guante como incómodo y se lo quite. La propia radiación solar puede ser fuente de agotamiento, muerte por golpe de calor y, a la larga, hasta cáncer de piel. Para evitarlo, se beberá un litro de agua por hora y vestirá productos que actúen como pantalla solar.

Ubicación, identificación y señalización

No podrá entrar en el área personal ajeno a la explotación, que deberá tener accesos adecuados. Se respetará una distancia mínima de 400 metros hacia establecimientos colectivos o centros urbanos. Esta distancia puede reducirse hasta un 75 % con una cerca de mínimo 2 metros de altura. Cada colmena y sus accesos estarán identificados en un sitio visible y de forma legible.

Riesgos y capacitación del personal

Los trabajadores tendrán que estar informados y capacitados sobre todos y cada uno de estos riesgos. Por su parte, ellos informarán sobre su condición alérgica. Aunque se recomienda no trabajar directamente con las abejas si se padece (AEPSAL, 2017).

Medidas preventivas

Además de trabajar con equipo de protección acorde con la tarea, advierte AEPSAL (2017) se evitarán los horarios a temperatura extrema. Es obligatorio contar con un botiquín de primeros auxilios y el titular del asentamiento apícola deberá mantener coordinación de actividades empresariales con aquellas empresas que concurran en el monte donde se desarrolla la actividad, de acuerdo al RD 171/2004. Después de su uso, se recomienda lavar el equipo de protección individual y guardarlo en lugares donde no haya contaminantes. Tampoco se pueden ingerir alimentos ni fumar en el sitio.

Transporte de colmenas y desplazamiento seguro

Ante el desplazamiento de colmenas, se ha de registrar en el libro de explotación apícola, las mismas se han de transportar en un habitáculo totalmente independiente diferente del conductor, con los equipos de protección individual (EPI) necesarios y un vehículo en buenas condiciones, no obstante, un botiquín. de colmenas, Es recomendable realizar el transporte de noche, cubriendo la colmena con una malla e indicando “Transporte de Colmenas” en el cartel del vehículo. Si se diera el caso que alguna abeja entrara se procedería a parar el vehículo antes de realizar su desalojo.

Manejo de productos químicos

Éstos se almacenarán según AEPSAL (2017) en instalaciones seguras bajo llave. En el caso de los ácidos orgánicos, se guardarán en un lugar cerrado, seguro, fresco y seco. Contarán con letreros de advertencia y las etiquetas originales. Los residuos originados serán retirados en lugares permitidos por la autoridad competente.

Equipo de Protección Individual (EPI) y documentación preventiva

Se utilizará mono, careta y guantes de color blanco, calzado cerrado y adecuado al terreno y opcionalmente polainas (AEPSAL, 2017). El responsable de la explotación deberá contar con la documentación necesaria vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales (PRL). Y, por supuesto, el resto de trabajadores también tendrán que estar informados de sus riesgos y medidas de prevención.

2.11 Sostenibilidad financiera, institucional, políticas de apoyo y sostenibilidad ambiental

Sostenibilidad financiera

Aunque es importante, el capital financiero no es esencial para iniciar la actividad de apicultura a un nivel sostenible, pero lo es para el desarrollo de esta empresa. Una buena comercialización depende del suministro adecuado de envases para la transformación y empaque. El acceso a los créditos es indispensable para administrar los centros de recolección y para que los comerciantes puedan comprar la miel y la cera, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO (2017).

Un buen proyecto de apicultura utilizará sólo los bienes disponibles: no debe depender de recursos o materiales de importación, tales como la cera estampada utilizada en las colmenas de cuadros. Hay situaciones en todo el mundo en las que la apicultura puede ser de un valor inestimable por ser una actividad que se realiza incluso en las circunstancias más difíciles, como, por ejemplo, tiempos de guerra o bloqueos económicos impuestos. Esto porque las abejas son casi siempre disponibles en la naturaleza y los instrumentos se pueden construir con cualquier elemento que se tenga al alcance de la mano (FAO, 2017).

Los apicultores y otros miembros de la comunidad pueden generar bienes usando la miel, la cera de abeja, etc. en la elaboración de productos derivados tales como velas, ungüentos para la piel y cerveza. La comercialización de un producto derivado trae mejores rentas al productor que la venta de la materia bruta. Todos estos elementos fortalecen los medios de vida y desarrollo (FAO, 2017).

Las abejas, sostiene FAO (2017) junto a otros insectos, desarrollan una actividad fundamental para la alimentación del ser humano y de todos los animales: la polinización.

Sin esta labor bajaría hasta un 75 % la productividad de las cosechas. Además de los cultivos, la mayor parte de la flora silvestre (hasta un 90 %) precisa de la polinización. Las abejas realizan la polinización, que garantiza la continuidad de la flora silvestre y también de las plantas cultivadas, y mejora su producción (FAO, 2017).

Sostenibilidad institucional

Entre los aspectos más importantes que garantizan la sostenibilidad institucional, según la FAO (2017) están:

Aspectos administrativos:

- Manejo profesional de la institución
- Costos fijos bajos
- Estructura de la organización bien clara con responsabilidad conocida por todos.
- Estructura administrativa democrática

Aspectos financieros

- Capacidad de captar fondos

Aspectos personales

- Habilidad para trabajar en grupo
- Alto grado de motivación del personal
- Profesionalismo
- Capacidades para la solución de problemas
- Muy buena relación con financiadores

Sostenibilidad ambiental

Una estrategia a desarrollar es la reforestación y el uso racional de los recursos naturales, no se priorizará el beneficio económico obtenidos de las amables abejas a costa de su maltrato o del medio ambiente. También es necesaria la siembra de plantas nectopolíníferas como la *Ipomoea purpurea* (campanilla) y la *Ophrys lutea* (flor Amarilla) entre otras, y cualquier otra especie local identificada por los apicultores.

Para lograr lo anterior, es necesario incentivar y concienciar a los involucrados en el proyecto en la práctica de apicultura sostenible, con el objetivo de generar un cambio actitudinal hacia las buenas prácticas apícolas respetuosas del ecosistema, buscando un equilibrio entre la actividad productiva y la conservación del medio ambiente como recurso.

Políticas de apoyo

- ✓ Obtención de miel mediante el manejo racional de los recursos naturales
- ✓ Evitar la sobreexplotación industrial y el maltrato a las abejas

- ✓ Colaborar con organizaciones apadrinando colmenas
- ✓ Apoyar proyectos de formación y concienciación
- ✓ Difundir noticias relacionadas con el mundo de la apicultura

PARTE III: GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

3.1 Naturaleza, identidad y estructura organizacional del Proyecto

Misión

Somos una empresa dedicada a la producción apícola, con el fin de ofrecer una amplia gama de productos naturales de alta calidad, a través de la extracción de subproductos de las colmenas, a los consumidores de la Provincia Juan Sánchez Ramírez.

Visión

Posicionarnos como líder en el mercado, logrando la satisfacción del consumidor y ser un referente nacional en productos naturales de calidad.

Valores

- Calidad en la elaboración de los productos
- Honradez en cada proceso de producción
- Trabajo en equipo
- Excelencia en los productos ofertados
- Innovación en tecnologías

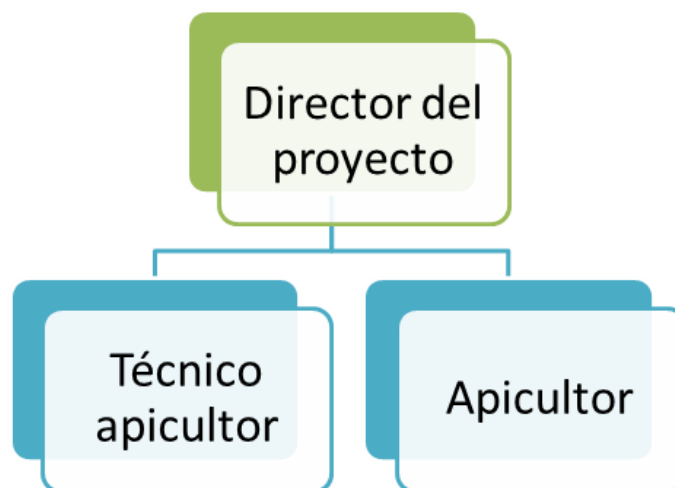
3.2 Influencia de la Organización y ciclo de vida del Proyecto

El presente proyecto denominado “Producción Apícola con sistemas integrados en fincas agroforestales” se desarrollará durante el período comprendido entre el 24 de octubre de 2020 a enero del 2022 aproximadamente.

3.3 Descripción de la estructura del equipo de proyecto

La estructura organizacional del proyecto, está conformada por los involucrados del mismo.

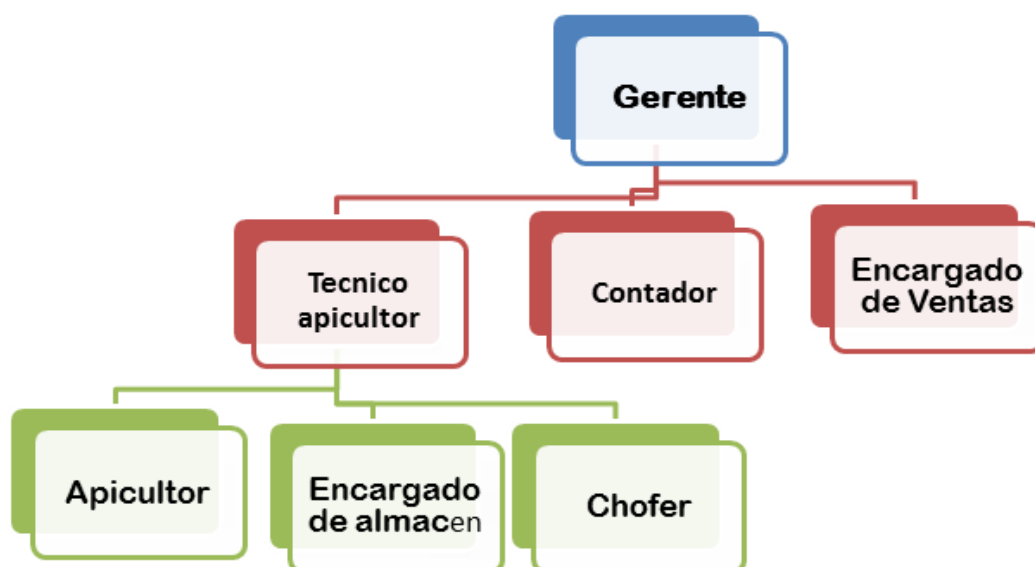
Figura No. 9: Estructura del equipo del proyecto



Fuente: Elaboración propia

3.3.1 Organigrama

A continuación, se presenta el organigrama, la estructura del proyecto, que incluye las estructuras departamentales y las personas que las dirigen, es un esquema sobre las relaciones jerárquicas y competenciales de vigor.

Figura No. 10: Estructura del equipo del proyecto

Fuente: Elaboración propia

3.3.2 Funciones y perfil de cada persona del equipo

En el presente ítem se presentan las funciones, tareas y competencias que debe reunir el personal del equipo del proyecto.

Tabla No. 13: Perfil del Gerente

Gerente	
Perfil: Ingeniero Agrónomo, Técnico apicultor	
Experiencia: mínimo 5 años	
Funciones	Planificar, organizar, coordinar y controlar actividades enfocadas hacia la correcta marcha del proyecto.
Tareas	Representar a la Empresa frente a los trabajadores, clientes, proveedores, organizaciones sectoriales, etc. Desarrollar, aprobar y controlar los planes establecidos de organización interna. Seguimiento del cumplimiento de los planes. Autorizaciones financieras. Velar por el cumplimiento del conjunto de obligaciones fiscales, legales, etc. Creación de un clima favorable en la empresa. Organizar y controlar los objetivos y políticas de empresa. Establecer las medidas necesarias para mejorar la rentabilidad y competitividad de la empresa. Reuniones con clientes, proveedores, bancos, organizaciones sectoriales, etc. Planificación del recurso humano de la empresa. Asignación de responsabilidad y autoridad en la estructura organizativa para cumplir con las tareas y deberes específicos. Motivación y habilitación de las personas para que utilicen sus competencias en

Competencias	el logro de los objetivos de la empresa. Desarrollo y dirección de personas Trabajo en equipo y cooperación Liderazgo Pensamiento analítico y conceptual Autocontrol Confianza en sí mismo Habilidades: Dirigir personal Visión estratégica de los negocios Capacidad para promover y dirigir proyectos orientados al logro de resultados. Poder de negociación Persuasión Asertividad y Firmeza Destrezas: Manejo de programas en ambiente Windows
--------------	--

Fuente: Elaboración propia

Tabla No. 14: Perfil del Técnico apicultor

Técnico apicultor

Perfil: **Técnico en apicultura**

Experiencia: **mínimo 3 años**

Funciones	Planificar, ejecutar y encargado de coordinar el sistema de producción de la empresa.
Tareas	Dirección y motivación del personal a su cargo. Organización, seguimiento y control de pedidos, asegurando el cumplimiento de los plazos de entrega. Negociación con transportistas. Analizar las necesidades actuales y futuras de medios tecnológicos de producción, estableciendo planes de evolución y de mejora en los procesos productivos. Establecer los procesos y estándares de calidad de la producción y velar por su cumplimiento. Aplicar la normativa vigente, especialmente en los aspectos de seguridad e higiene. Responsable de envío de muestras a laboratorios externos. Preparación previa de lotes de producción. Analizar indicadores de producción. Atender correctamente las incidencias que se produzcan con respecto al proceso productivo.
Competencias	Capacidad para tomar decisiones Resolutivo Con iniciativa y autonomía. Dinámico Buenas aptitudes metódico-organizativas. Riguroso Ordenado. Fluidez verbal Memoria asociativa de nombres, datos y fisonomías.

Fuente: Elaboración propia

Tabla No. 15: Perfil del Encargado de ventas

Encargado de ventas

Perfil: **Estudiante universitario**Experiencia: **mínimo 2 años**

Funciones	Planear, organizar, dirigir y controlar el plan de mercado a corto, medio y largo plazo.
Tareas	Prospección y captación de clientes Analizar y supervisar el proceso de ventas Consolidación de cartera de clientes Argumentación y cierre de ventas suficiente para cumplir con los objetivos. Presentación de la empresa en su ámbito de actuación Atender correctamente las incidencias que se produzcan con respecto al producto. Concertación de visitas y visitas a clientes. Desarrollar nuevos productos. Preparación de presupuestos Analizar la posición de la competencia Analizar los mercados actuales y potenciales Analizar indicadores de venta Elaborar la lista de precios de la empresa Establecer mix promocional Atención de ferias y exposiciones
Competencias	Controlar y supervisar el manejo de muestras Trabajo en equipo y cooperación Pensamiento analítico y conceptual Autocontrol Confianza en sí mismo Búsqueda de información Orientación de servicio al cliente Habilidades: Personalidad atrayente Buena presencia. Fluidez verbal. Alta capacidad para relaciones inter – personales.

Fuente: Elaboración propia**Tabla No. 16:** Perfil del Contador

Contador

Perfil: **Lic. Contabilidad**Experiencia: **mínimo 3 años**

Funciones	Registrar los procesos contables del proyecto
Tareas	Resistencia y paciencia para el trabajo repetitivo Disposición a trabajo en equipo Riguroso, ordenado y pulcro
Competencias	Capacidad de síntesis y análisis Habilidades de comunicación. Buena redacción y ortografía. Destreza manual

Fuente: Elaboración propia

Tabla No. 17: Perfil del Encargado de almacén

Encargado de almacén

Perfil: **Estudiante universitario**

Experiencia: **mínimo 1 años**

Funciones	Realizar las operaciones del proceso productivo de acondicionamiento y almacenamiento de productos terminados.
Tareas	Gestión integral del almacén que implica la adecuación y coordinación de los flujos de entradas y salida, así como la gestión global del stock. Supervisión y control entrada de materia prima y salida de producto terminado.
Competencias	Responsable del inventario. Trabajo en equipo Puntual Organizado Resistencia y paciencia para el trabajo repetitivo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla No. 18: Perfil del Chofer

Chofer

Perfil: **Bachiller**

Experiencia: **mínimo 3 años, licencia de conducir categoría 3.**

Funciones	Realizar las operaciones de logística externa, tanto de aprovisionamiento como de entrega al cliente.
Tareas	Recogida de materia prima en almacenes de apicultores. Recogida de otros aprovisionamientos en almacenes de proveedores. Picking de pedido y expedición Entrega y recogida de facturas y/o albaranes. Cuidado y limpieza de vehículos
Competencias	Prudente, destreza manual, fuerza, orientación al cliente, ordenado, agudeza visual, agudeza auditiva, Responsable.

Fuente: Elaboración propia

3.4 Descripción del proceso de dirección del proyecto

3.4.1 Acta de Constitución del Proyecto

Este proyecto está dirigido por el director del mismo: José Miguel Sánchez, dicho proyecto iniciara a partir de octubre con una duración de 14 meses con todo el proceso, dicho proyecto es factible y se dispone de los recursos financieros para su ejecución, por tanto, se autoriza su puesta en marcha.

3.4.2 Identificación de los Interesados en el Proyecto

Los interesados en la ejecución del proyecto son los siguientes:

- ✓ **La Banca Solidaria:** por su préstamo financiero a la ejecución del mismo
- ✓ **El Banco Agrícola:** por su préstamo financiero a la ejecución del mismo
- ✓ **Los consumidores:** por las compras de los productos resultantes del proyecto
- ✓ **UTECO:** por contribuir al desarrollo profesional de los integrantes del proyecto
- ✓ **Ministerio de agricultura**

3.4.3 Procesos de Ejecución por Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de Miel (s.f).

A continuación, se detallan los procesos de producción, el mismo se refleja a través de un flujograma (ver figura 11).

a) Selección de marcos: Se inicia con el proceso de selección y extracción de los marcos de la colmena del apiario. Es crucial elegir únicamente los marcos que no contengan cría debido a que se ve afectada la calidad de la miel. Adicional a esto, debe estar completamente operculada, puesto que las abejas únicamente operculan la miel cuando alcanza el nivel óptimo de humedad. La cosecha de miel no operculada puede aumentar el riesgo de fermentación.

b) Desabejado: Para el siguiente procedimiento se deben sacar las abejas de las alzas melarías para únicamente llevar sólo la miel, para lo cual existen varios métodos. Entre los más importantes destacan el desabejado con humo y sopladores. Cuando se logran separar los panales da inicio el proceso productivo.

c) Transporte de alzas: Las alzas extraídas son transportadas hasta un almacén o también conocido como cuarto de alzas que tienen una temperatura entre 28 y 35 °C.

d) Almacenamiento: En el cuarto de alzas se deben mantener unas condiciones de temperatura y humedad adecuadas para evitar que se alteren algunas propiedades fisicoquímicas de la miel y se facilite la extracción (humedad relativa menos al 50 % y entre 28 y 35 °C

e) El almacenamiento de alzas con miel por más de dos días seguidos debe ser evitado.

f) Desoperculado: Esta parte del proceso consta remover los opérculos de las celdas de los marcos mediante el desoperculador, cuchillos manuales o el cuchillo con termostato para extraer la miel y la cera, siempre cuidando la temperatura para que esta no afecte las propiedades del producto obtenido. La cera se envía directamente al tanque de filtrado pues contiene gran cantidad de miel y los marcos desoperculados se envían al extractor.

g) Extracción: Los panales desoperculados son colocados en el extractor, lo cual saca la miel de los panales debido a las fuerzas centrífugas al rotarlos. La miel extraída es vertida en un recipiente.

h) Filtrado: La miel obtenida del extractor y la cera separada de los marcos en el proceso de desoperculado se colocan en el tanque de filtrado para separar la cera e impurezas de la miel.

i) Decantación: La miel se coloca en un recipiente para su maduración, en el cual se termina de separar los restos de cera, polen e impurezas, quedándose en la superficie.

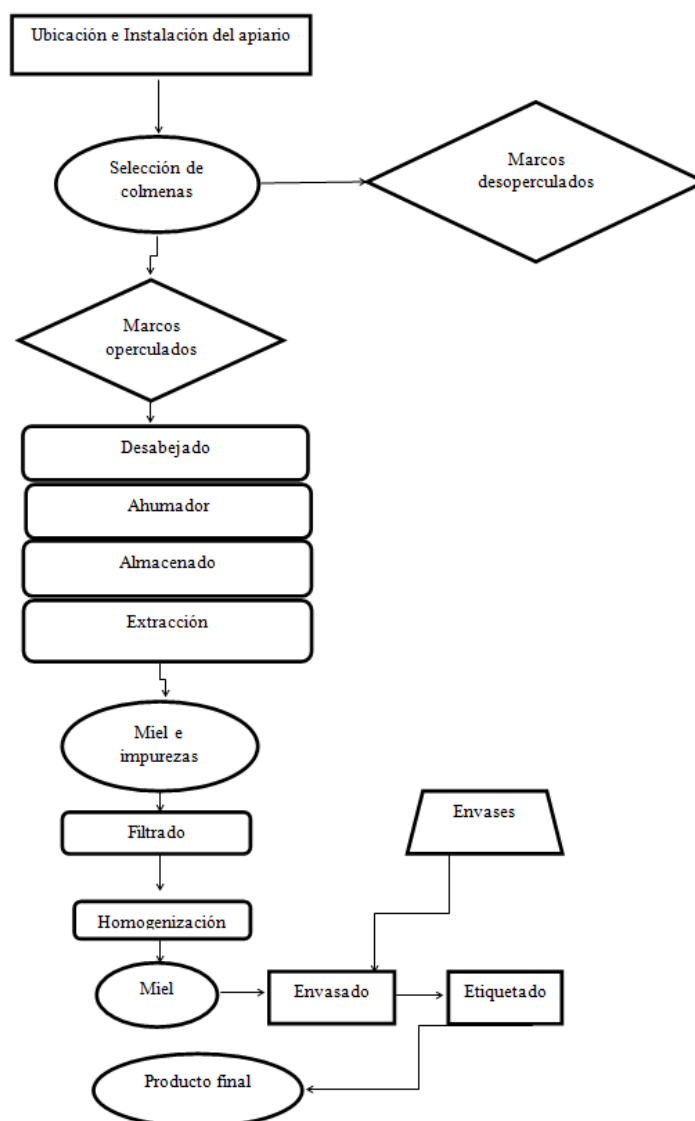
j) Homogeneización: La miel filtrada se envía a un cilindro con calentador eléctrico donde se homogenizará la mezcla para obtener una miel uniforme. El calentamiento de la miel disminuye considerablemente la viscosidad, esto sucede entre 32 y 40 °C. No mantener más de 10 días a 35 °C ya que la miel se colorea.

k) Envasado: La miel es envasada en el envase de preferencia de plástico, vidrio, etc.

k) Etiquetado: Se colocan las etiquetas correspondientes con la marca y especificaciones necesarias del producto.

3.4.4 Flujograma del proceso productivo

La siguiente figura refleja el proceso productivo del presente proyecto a través de un diagrama de flujo. El diagrama de procesos es una forma gráfica de los pasos que se continúan en toda una continuidad de acciones, dentro de un proceso, identificándolos mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza.

Figura No. 11 Flujograma del proceso productivo

Fuente: Elaboración propia en base al proceso productivo

Cuando un apicultor considera que la miel de sus colmenas ya está madura y puede ser cosechada, considera Buleo (2017) se procede al “corte”. Este momento varía de una zona a otra, y depende del clima. En primavera temprana y final del verano, con menos horas de sol, temperaturas no muy altas y humedad ambiental, será preciso que al menos las tres cuartas partes de las celdillas estén cerradas con un opérculo de cera, lo que indica que la miel ha alcanzado la madurez necesaria, es decir, alrededor del 18% de humedad.

Sin embargo, explica Buleo (2017) en pleno verano, en el sur de la Península, con días de mucho calor, y con poca humedad, la miel puede llegar a estar madura con mucha menos proporción de operculación de las celdillas. Para el “corte”, el apicultor acude al colmenar con su equipo y precede a retirar los panales llenos de miel madura.

La primera fase de este proceso es el “desabejado” de los panales con miel, que consiste en expulsar a las abejas de ellos con el humo de un “ahumador” en la zona de trabajo, con lo que las abejas huyen a otras zonas de la colmena y así es posible retirar los panales con la cosecha. Los panales “desabejados” son trasladados al punto de extracción, que puede estar más o menos lejos y ser más o menos complejo según la cantidad de panales a “castrar” (Buleo, 2017).

3.5 Descripción de la gestión de la Integración del proyecto

Hablar de gestión de proyectos es responder a las interrogantes del qué, cuándo, cómo y quién. Cada uno sintetiza los procesos que se debe seguir a la hora de aplicar una nueva gestión de proyectos. El Qué, implica tener definido de forma clara que es lo que se quiere lograr con el proyecto. El Cuándo, se refiere a los plazos que tendrá el proyecto para cumplir con sus actividades. El Cómo, hace referencia a las acciones a realizar y el Quién, a los actores involucrados en cada uno de los procesos (Haworth, 2019).

Al emprender cualquier tipo de proyecto estima Haworth (2019) se debe redactar lo que se quiere lograr de manera que esto sirva de guía, además, es necesario que exista un líder o director del proyecto dirigiendo dicho proyecto, se identifican 6 procesos para llevar a cabo la Gestión de la Integración del Proyecto como vemos a continuación:

Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Se solicitará por correo electrónico una reunión con los miembros de la directiva de la universidad vía la Facultad de Ingeniería y Recursos Naturales, para presentarle el proyecto, explicar sus objetivos, costos y sobre todo escuchar sus recomendaciones. Luego de estos consensuar y dar su consentimiento deberán emitir una carta donde dan su formal autorización de la realización del mismo.

Desarrollar el Plan para la dirección del proyecto: Obteniendo el permiso que da paso al inicio del proyecto se deberá evaluar nuevamente y definir los objetivos que se busca con el mismo. El equipo que conforma este proyecto redactara su agenda de trabajo de manera que todos estén coordinados y orientados.

Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto. Por medio de una reunión virtual elegir el director del proyecto, que será la persona quien conozca a fondo los objetivos y resultados que se esperan con la realización del mismo y ponga en práctica sus mejores técnicas y conocimientos, los cuales permitan cumplir con los objetivos del mismo.

Monitorear y controlar el trabajo del proyecto. Se contará con el apoyo de los estudiantes que estén cursando asignaturas que contemplen prácticas de campo, lo cual servirá para monitorear, revisar y regular el avance, estarán acompañados del personal que se designe para que sean los responsables de monitorear y controlar las acciones desarrolladas en el proyecto. Con el fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el Plan para la Dirección del Proyecto.

Realizar control integrado de Cambios. Se deberá seleccionar un equipo que estén pendiente a los cambios y varianzas que se presenten en el desarrollo del proyecto, los cuales no estaban contemplados, quienes estarán capacitados en aprobar

y gestionar los cambios en los entregables, en los activos de los procesos de la organización, en los documentos del Proyecto y en el Plan para la Dirección del Proyecto, siempre y cuando éstos informen al director del proyecto y presenten recomendaciones de expertos antes de ejecutar cambios.

Cerrar el Proyecto o la Fase. Luego de que el proyecto ya esté en su fase final se evaluará las acciones de cada grupo de trabajo e identificar las ventajas, desventajas, beneficios, mejoras y recomendaciones futuras o inmediatas. Además, que cada uno debe de estar al día con sus entregables para el ciclo de cierre del proyecto, con todos los datos obtenidos por parte de cada grupo de trabajos se levantará un informe el cual será entregado a la universidad, instituciones que dieron su apoyo y demás involucrados, para informarles sobre el éxito del proyecto, y dar las gracias por el apoyo.

3.6 Gestión del Alcance del Proyecto

Alcance investigativo:

Implementación de colmenas para la producción de miel.

Delimitación de contenido:

- ♦ **Campo:** Agronomía
- ♦ **Área:** Producción Apícola
- ♦ **Aspecto:** Colmena o caja apícola en el vivero de la UTECO

Delimitación espacial:

Este proyecto se realizará en el vivero de la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental, UTECO de la provincia Sánchez Ramírez.

Delimitación temporal:

El proyecto se implementará durante 14 meses.

3.7 Gestión de los costos del Proyecto

Costos de producción

Los costos de producción son: insumos (usados para alimentación, control de enfermedades y manejo de la colmena); mano de obra directa que aumenta según el número de colmenas; mano de obra indirecta que es el supervisor tanto para producción como para procesamiento, su sueldo se ha dividido para las dos áreas; los costos indirectos que incluyen transporte y alquiler de los terrenos donde se tendrán los apiarios y la depreciación de los equipos. Para los tres escenarios los costos son iguales porque no varía el número de colmenas sino el rendimiento de estas.

Costos de procesamiento

Los costos de procesamiento son: envases y embalajes, otros materiales (costos indirectos), consumo de energía eléctrica que es mayor para miel cremosa, agua, mano de obra, arrendamiento hasta el quinto mes, en el sexto mes la planta entra en funcionamiento y el costo de depreciación de equipos de procesamiento, oficina y la amortización del activo diferido.

Costos de administración y ventas

De acuerdo con el organigrama general de la empresa que se muestra en la estructura de la descripción del equipo, habrá un contador y un encargado de ventas para los 14 meses del proyecto.

Costo unitario de producción

Para determinar el costo unitario de producción de miel de 100 g, se distribuyeron los costos totales de producción, administración y ventas según el porcentaje de miel destinado para cada uno, en cuanto al costo de procesamiento se calculó específicamente para cada producto ya que los costos de mano de obra, energía y agua

son variables. El costo unitario es el resultado de dividir el costo total de producción para el número de productos elaborados de cada presentación.

Costos de envasado

En el siguiente cuadro se detallan los costos de envasado para los productos del proyecto.

Tabla No. 19: Costos de envasado

Cantidad	Concepto	Precio/Ud en pesos \$	Importe total
1	Línea de envasado de miel (1): Envasado de miel con dos dosificadores y cerradora twistoff	3,500	3,500
1	Kit para dosificado y cerrado de antigoteo.	2,000	2,000
1	Conjunto completo de etiquetado con dos etiquetadoras y enfajado de envases. Las etiquetadoras son de 100mm de ancho de etiqueta	1,500	1,500
Total, importe			7,000

Fuente: Elaboración propia

3.7.6 Vida útil de los equipos y materiales de producción

El siguiente cuadro detalla la vida útil de los equipos y materiales a utilizar en el proyecto.

Tabla No. 20: Vida útil de los equipos y materiales de producción

Descripción	Vida útil (años)
Cajas con abejas	12
Abejas Reinas	12
Cajas/producción	12
Cajas/reproducción	12
Marcos	7
Fondos 1	12
Tapaderas	7
Bancos	7

Excluidores	7
Velos	7
Guantes	7
Overoles	7
Espátulas	7
Ahumador	7

Fuente: Elaboración propia en base a informaciones de la vida útil de los equipos y materiales

3.8 Gestión de la Calidad del proyecto

El término calidad se ha convertido en una de las palabras clave de nuestra sociedad, alcanzando tal grado de relevancia que iguala e incluso supera en ocasiones al factor precio en cuanto a la importancia otorgada por el posible comprado de un producto o servicio. Entendemos por calidad la satisfacción de las necesidades y expectativas razonables de los clientes a un precio igual o inferior que ellos asignan a un producto o servicio en función del valor que ha recibido y percibido (Sangüesa Sánchez, y otros, 2006).

La calidad de todo producto o servicio suministrado por una empresa, es el resultado del esfuerzo inteligente y coordinado de todos sus miembros. La gestión de la calidad es el conjunto de actividades llevadas a cabo por la empresa que determinan la política de calidad, los objetivos y las responsabilidades para obtener beneficios mediante la utilización de la calidad como herramienta estratégica. (Buleo, 2012).

Actualmente el proyecto no posee ningún tipo de certificación sobre la implantación de un sistema de calidad. Su sistema de calidad se basa en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC). Se trata de un sistema preventivo para garantizar la seguridad alimentaria, de forma lógica y sistemática.

En él se identifican, evalúan y previenen todos los riesgos de contaminación de los productos a nivel físico, químico y biológico a lo largo de todos los procesos. Los

primeros controles de calidad alimentaria aplicados en el sector se centraron en los análisis de producto final mediante técnicas de conservación en envases de cristal, lo cual ayuda a su conservación.

Los análisis incluirán parámetros microbiológicos y físico-químicos que se completarán con inspecciones visuales que realice la autoridad sanitaria.

Un producto de calidad no significa necesariamente un producto de lujo sino simplemente un producto que satisface las expectativas del consumidor; por lo tanto, se debe establecer un programa completo de control de calidad que consistirá en establecer normas sobre los componentes de calidad (conformidad, fiabilidad, longevidad, servicios, estética, percepción de la calidad) y prever indicadores que permitan seguir el cumplimiento de estas normas.

Para que los subproductos de las colmenas se encuentren dentro de las exigencias de la reglamentación expuesta en el estudio legal de la presente investigación, se debe tener en cuenta ciertos aspectos, pues no es solo cosechar buena miel, y otros productos propios de las colmenas, sino que posteriormente hay que darle un adecuado tratamiento con el cual mejorara la calidad, ya que por él se afianzarán las propiedades químicas y se acentuarán las características organolépticas.

3.9 Aseguramiento de la calidad

Después de extraído el producto, la primera operación consiste en el filtrado, este punto que al parecer carece de importancia lo calificamos de fundamental, dado que una miel mal filtrada y con impurezas, tales como patas, alas, antenas de abejas, cera, granos de polen, entre otros, no obstante, de presentar mal aspecto, no podrá salir del país, objetivo que pretendemos alcanzar con la calidad de nuestros productos.

Si bien hay varios métodos para clarificar y filtrar la miel, el más económico y en consecuencia, más conveniente para este proyecto que empezara desde cero, consiste en confeccionar un filtro de tela con algodón, el término mejor conocido en el mercado por 'lienzo' es muy apropiado para este fin por la estructura de su malla.

En primer lugar, procederemos a humedecer con agua caliente las telas del filtro para que la miel pase con mayor rapidez. Luego han de lavarse con agua caliente para retirar impurezas. No utilizaremos directamente el colador de tela metálica, puesto que muchas veces por estar deteriorada y ser muy grande pasan muchas impurezas lo que impide una buena clarificación.

PARTE IV: CONSIDERACIONES FINALES

4.1 Consideraciones finales

Luego de haber culminado con la presente investigación, y tomando en cuenta como base los resultados obtenidos del mismo, se presenta a continuación las respectivas conclusiones:

- ✓ El impacto del proyecto es positivo porque se enfoca en generar empleos y ofrecer un producto de excelente calidad que contribuirá a la generación de ingresos de los apicultores.
- ✓ El presente proyecto no tiene impedimentos legales para ser instalado y funcionar adecuadamente.
- ✓ La implementación de este proyecto contribuye a la conservación de la biodiversidad.
- ✓ El proyecto no presenta riesgos significativos ambientales ya que no genera residuos tóxicos, ni emana gases que puedan dañar al entorno.

Referencias

- Acosta, C. (2019). Severa sequía redujo la producción de miel en el país. Listín Diario, 1.
- Apicultura y biodiversidad en República Dominicana. (s. f.). Biodiversidad RD. Recuperado 3 de septiembre de 2020, de <https://biodiversidad-rd.net/apicultura-y-biodiversidad-en-republica-dominicana/>
- Apicultura: riesgos no tan dulces como la miel. (2017, 8 octubre). AEPSAL. Asociación de Especialistas en Prevención y Salud Laboral. <https://www.aepsal.com/apicultura-riesgos/#:%7E:text=Que%20nos%20pique%20una%20abeja,apicultores%20han%20presentado%20reacciones%20sist%C3%A9micas.>
- Bazil, P. (2018, 09 04). Miel artesanal, pura y de calidad la puedes encontrar en Samaná. Diario Libre, p. 1.
- Betances, E. (2018). Caracterización de la composición química y propiedades funcionales de los propóleos. (Tesis de grado) En Gredos (1, pp. 5-25) Salamanca: Facultad de ciencias químicas.
- Biodiversidad.rd.net (2019). Apicultura y biodiversidad en República Dominicana. <https://biodiversidad-rd.net/apicultura-y-biodiversidad-en-republica-dominicana/>
- Buleo, R. (2012). Análisis y propuestas de mejora de una empresa dedicada a la producción y comercialización de miel. (p. 85). (Tesis de grado) Valencia: Universidad de Valencia.

Comisión ODS (2019). Estrategia Nacional de Desarrollo (END).
<http://ods.gob.do/Seccion/Index/24>

Corcino, P. (2020). Importar miel implicaría un alto riesgo sanitario y una competencia desleal. Listín Diario, p. 1.

Crane, E. (2001). The rock art of honey hunting. Cardiff, UK: International Bee Research Association.

Cueva, A., Moncada, C., Monteza, D., Ruesta, R., & Saldaña, F. (2019). Diseño del proceso de producción de miel en la localidad de Malingas, región de Piura. Piura: Universidad de Piura.

Departamento de Comunicación de la Oficina del Informe sobre el Desarrollo Humano (2015). ¿Qué es el desarrollo humano?
<http://hdr.undp.org/en/node/2228>

En RD persisten las desigualdades, según Informe de Desarrollo Humano 2019. (2019, 10 diciembre). UNDP.
https://www.do.undp.org/content/dominican_republic/es/home/presscenter/articles/2019/en-rd-persisten-las-desigualdades-mas-alla-del-ingreso--de-los-p.html

FAO (Food and Agriculture Organization, Italia)/WHO (World Health, Italia). (2017). Codex Alimentarius: texto abreviado. 459. Roma, Italia.

Ferreras, A. (2015). El dulce negocio que ofrece la miel en República Dominicana. El Dinero, 1.

GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN APICULTURA. (s. f.). Ministerio de educación, cultura y deporte. Recuperado 26 de septiembre de 2020, de

https://incual.mecd.es/documents/20195/1873855/AGA546_3+-+A_GL_Documento+publicado/d26b36eb-2bd2-4022-b45f-f62055fa58a7

Griffin, K. (1999). Desarrollo humano: origen, evolución e impacto. En *Development as Freedom*(pp.16-21). Europa: Picazzo Palencia.

Haworth, S. (2019, 11 diciembre). Cómo Iniciar un Proyecto Correctamente: Una Guía Completa Para la Iniciación de Proyectos. The Digital Project Manager. <https://thedigitalprojectmanager.com/es/guia-inicio-como-empezar-proyectos/>

La apicultura ayuda a crear sistemas de vida sostenibles. (s. f.). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Recuperado 20 de septiembre de 2020, de <http://www.fao.org/3/y5110s/y5110s02.htm>

Labrunée, M. (2018). En Material de cátedra de Introducción a la Economía correspondiente a la Unidad 3: Principales Indicadores Económicos. (Tesis de grado), (p. 2): Universidad Nacional de Mar de Plata.

Larrain, F. & Sachs, J. (2005). *Macroeconomía en la economía global*, Buenos Aires, Colombo Impresores S.H.

Listín Diario (2017). ¿Cómo se produce la miel? (2017, 25 octubre). [listindiario.com](https://listindiario.com/economia/2017/10/25/487781/como-se-produce-la-miel). <https://listindiario.com/economia/2017/10/25/487781/como-se-produce-la-miel>

Listin Diario (2017). ¿Cómo se produce la miel? <https://listindiario.com/economia/2017/10/25/487781/como-se-produce-la-miel>

Lucely C. Contreras U. & Miguel A. Magaña C. (2016). Costos y rentabilidad de la apicultura a pequeña escala en comunidades mayas del Litoral Centro de

Yucatán, México. (Tesis de grado) En Redalyc (1, 9) Conkal, México: Instituto Tecnológico de Conkal, México.

Manual de buenas prácticas apícolas para la producción de miel de abejas. (2015).

competitividad.gov.do.

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:mCuC2SJwHBcJ:competitividad.gob.do/index.php/es/documentos/clusters/category/34-cluster-apicola-dominicano%3Fdownload%3D142:manual-de-buenas-practicas-apicolas-para-la-produccion-de-miel-de-abejas+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=do>

Mariano, H. (08 de 07 de 2020). Importar miel implicaría un alto riesgo sanitario y una competencia desleal. (P. Corcino, Entrevistador)

Ministerio de Agricultura (2019). La apicultura hace aportes a la economía de R.D.

<http://otca.gob.do/la-apicultura-hace-aportes-a-economia/>

Ministerio de agricultura. (2020). Estadísticas Agropecuarias (Versión 2020)

[Estadísticas de consumo, producción, exportación y precios de los productos agropecuarios]. Presidencia de la República Dominicana.
<http://agricultura.gob.do/category/estadisticas-agropecuarias/>

Murugarren, A. (2017). Proyecto de una explotación apícola de 600 colmenas en el municipio de Peñalba (Huesca) con planta de extracción y envasado de miel y polen. Consultado en agosto 18, 2020, de Escuela Politécnica Superior de Huesca Sitio web: <http://zaguan.unizar.es/record/65223/files/TAZ-PFC-2017-142.pdf>

Oficina Nacional de Estadística. «IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010» (PDF). Archivado desde el original el 27 de septiembre de 2013. Consultado el 21 de septiembre de 2020.

Picher Llorens, M. (2015). Tesis doctoral - Apicultura movilista como complemento al desarrollo.

PNUD. (2004). Informe sobre Desarrollo Humano 2004: La Libertad Cultural en el Mundo Diverso de Hoy. Nueva York, EUA. p. 53.

Poinar, G., & Poinar, R. (1994). The Quest for Life in Amber (Helix Books). Perseus Books.

PUND. (1990). Desarrollo humano, de Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sitio
web:http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_1990_es_completo_nostats.pdf

Reglamento sanitario de alimentos en la república dominicana. (s. f.).
members.wto.org. Recuperado 220-09-25, de
https://members.wto.org/crnattachments/2017/TBT/DOM/17_4492_00_s.pdf

Roffet-Salque, M., & Regert, M. E. (2015). Widespread exploitation of the honeybee by early Neolithic farmers.

Rosales, M. (2017). El desarrollo humano: una propuesta para su medición. Andes: Universidad de los Andes.

Sangüesa Sánchez, M., Mateo Dueñas, R. y Ilzarbe Izquierdo, L. 2006. Teoría y práctica de la Calidad. Madrid: Thomson, 2006. 978-84-973240-6-9

Santacruz, E. (2016). Identificación de flora y análisis nutricional de miel de abeja para la producción apícola. (Tesis de grado) Nariño: University of Nariño.

- Sena, M. (2014). El sector agropecuario en República Dominicana. 8 de agosto 2020, de Fundación Codespa Sitio web: <https://www.codespa.org/blog/2014/01/22/el-sector-agropecuario-en-republica-dominicana/>).
- Suárez, O. (2015). Manual de buenas prácticas apícolas. Santo Domingo: CLUSAPIDOM.

Anexos

Anexo 1

Glosario de términos de Ministerio de educación, cultura y deporte. (s. f.):

1. **Ahumador:** Utensilio del apicultor compuesto de un fuelle de cuero unido a un depósito cilíndrico con una tapa cónica, por la que salen bocanadas de humo utilizado por el apicultor para apaciguar y controlar las abejas.
2. **Alza:** Cajones de la colmena donde se colocan los cuadros o panales utilizados en la producción apícola.
3. **Asentamiento apícola:** Terreno escogido y acondicionado para la instalación del colmenar.
4. **Banco de desopercular:** Recipiente destinado a recibir los opérculos que irán cayendo sobre la tela metálica que posee en su interior, a fin de escurrir la miel que llevan adheridos.
5. **Careta:** Prenda del apicultor consistente en una estructura de tela y malla tupida por la parte delantera que cubre la cabeza y se ajusta por debajo del cuello para la protegerse de las picaduras de las abejas.
6. **Cera:** Sustancia sólida, blanda, amarillenta y fundible que segregan las abejas para formar las celdillas de los panales. Colmenar o apiario: Conjunto de colmenas que un apicultor tiene en un determinado lugar físico. Cuadros: Superficie rectangular de madera que tiene una hoja de cera estampada que las abejas estiran para realizar las celdillas.
7. **Desoperculador:** Instrumento que se emplea para retirar los opérculos de las celdillas para extraer la miel. Hay varios tipos: cuchillo plano que calienta antes de realizar la operación en agua caliente o bien mediante resistencia eléctrica incorporada, o “tenedor” de finas púas que, por raspado, elimina el opérculo.

8. **Desopercular:** Eliminar las tapas de la cera que cubren los panales, para realizar el proceso de recoger la miel.
9. **Enjambre:** Conjunto de abejas con su reina que salen de la colmena para formar otra colonia.
10. **Enjambre desnudo:** Método de formación de núcleos que consiste en sacudir en una caja (cajón nuclero, jaula, etc.) la mitad de las obreras y zánganos de una colonia que nos importa dividir. El enjambre desnudo además debe ir con la reina.
11. **Extractor de miel:** Es una centrífuga cuyo eje puede trabajar de manera vertical o bien horizontal. En él se colocan los cuadros móviles con los panales de cera que contienen la miel, por fuerza centrífuga ésta sale de las celdas hexagonales de los panales estampándose contra las paredes de la máquina.
12. **Flora apícola:** Vegetación espontánea o cultivada de interés apícola por su aportación de néctar o polen.
13. **Instalaciones y equipos:** Conjunto de naves y equipos para la alimentación, ventilación, sistemas de calor, etc. que tienen como objeto brindar comodidad a los animales, garantizar su higiene y facilitar la labor diaria de los operarios. Siempre cumpliendo la normativa de bienestar animal.
14. **Madurador:** Depósito de acero inoxidable en el que se deja reposar la miel una vez filtrada con el fin de que decante y poder retirar los rastros de cera u otras impurezas que pudieran superar la etapa de filtrado. Este proceso viene favorecido por la gran densidad de la miel. Pasado un tiempo, la miel ya limpia se extrae por un orificio situado en la parte inferior del depósito.
15. **Opérculo:** Capa de cera, fabricada por las abejas, que sella las celdas del panal.

16. Polinización: Proceso de transferencia del polen desde los estambres hasta el estigma o parte receptiva de las flores en las angiospermas, donde germina y fecunda los óvulos de la flor, haciendo posible la producción de semillas y frutos. Productos apícolas: Productos obtenidos de la práctica de la apicultura.

Anexo 2

Ubicación geográfica área del proyecto



Anexo 3

Prototipo de envase para la miel



Fuente: Apicultor Jonathan De Peña

Anexo 4**Prototipo de envase para propóleos**

Fuente: Apicultor Jonathan De Peña

Anexo 5

Marcos de una colmena en la ciudad de Cotuí



Fuente: Elaboración propia

Anexo No. 6**Apicultor extrayendo una colmena**

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7**Panal de abejas en colmena de la ciudad de Cotuí**

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8**Marco con abejas**

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9

Lista de depreciación de equipos y materiales

Numero de colmenas			
	20 colmenas	50 colmenas	100
Maquinaria			
Caja (2 pisos)	\$937.50	\$1,875.00	\$2,812.50
Soporte de colmena	\$333.33	\$666.67	\$1,000.00
Baldes (25 kg)	\$37.50	\$37.50	\$37.50
Ahumador	\$9.90 0	\$9.9	\$9.90
Guantes (pares)	\$40.00	\$40.00	\$40.00
Velo	\$26.40	\$26.40	\$26.40
Botas (pares)	\$200.00	\$200.00	\$200.00
Overol	\$151.80	\$151.80	\$151.80
Carretilla de carga	\$25.00	\$25.00	\$25.00
Palanca universal	\$12.00	\$12.00	\$12.00
Desoperculador	\$7.20	\$7.20	\$7.20
Cuchillo desoperculador	\$37.50	\$37.50	\$37.50
Homogeneizador a de acero con motorreductor	\$500.00	\$500.00	\$500.00
Tanque de filtrado	\$125.00	\$125.00	\$125.00
Madurador	\$30.00 S/. S/.	\$30.00	\$30.00
Centrifuga de acero inoxidable	\$84.00	\$84.00	\$84.00

Fuente: Elaboración propia