

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Instituto de Ciencias Agrícolas



**DISEÑO Y EVALUACIÓN DE UN MODELO DE
NEGOCIOS PARA EL EMPRENDIMIENTO EN LA
PRODUCCIÓN DE HIDROMIEL**

T E S I S

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

INGENIERO EN AGRONEGOCIOS

PRESENTAN:

**GAYTÁN ANDRADE PRICILA IBETH
GUTIÉRREZ LOZOYA DIANA GISELL**

DIRECTORA:

DRA. JIMENA ACHIQUEN MILLÁN

MEXICALI, B.C.

NOVIEMBRE, 2025.

La presente tesis "DISEÑO Y EVALUACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIOS PARA EL EMPRENDIMIENTO EN LA PRODUCCIÓN DE HIDROMIEL" fue realizada por Pricila Ibeth Gaytán Andrade y Diana Gisell Gutiérrez Lozoya, y dirigida por la Dra. Jimena Achiquen Millán, ha sido evaluada y aprobada por el Comité de Tesis abajo indicado, como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO EN AGRONEGOCIOS

COMITÉ DE TESIS:

Director



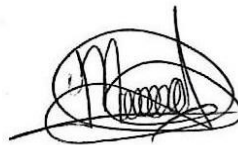
Dra. Jimena Achiquen Millán

Secretario



Dra. Blanca Margarita Montiel Batalla

Sinodal



Dra. Marisol Galicia Juárez

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto de Ciencias Agrícolas, por ser el espacio que me brindó la oportunidad de crecer, aprender y forjar mi carácter profesional.

A mi compañera de tesis, Pricila, por su apoyo durante todo este proceso, cada desvelo, cada reto y cada logro compartido fueron más llevaderos gracias a su compromiso.

A la Dra. Blanca Montiel y Dra. Jimena, por su compromiso, paciencia y apoyo constante durante mi formación universitaria. Su guía y dedicación fueron esenciales para llegar a la culminación de este trabajo.

A la Dra. Marisol Galicia, agradezco rotundamente su tiempo, dedicación y valiosas observaciones, las cuales enriquecieron este trabajo.

Gutiérrez Lozoya Diana G.

AGRADECIMIENTOS

A mi compañero fiel y verdadero; que ha creído en mí y me ha dado fortaleza en cada etapa de mi vida, mi amigo, El Espíritu Santo.

Al Instituto de Ciencias Agrícolas, mi alma mater, por el apoyo brindado a mi formación profesional.

A mis amadas maestras de agronegocios, por haber creído en mí y haber invertido cada tiempo en mi preparación hacia el futuro, ¡Son las mejores!

A mi compañera de tesis Diana, por su compromiso hacia conmigo, dándome la dicha de terminar esta etapa juntas.

Pricila Ibeth Gaytán Andrade

DEDICATORIAS

A mis padres José Luis y Margarita, por los sacrificios que hicieron para que yo pudiera cumplir esta meta, les debo todo lo que soy, gracias por confiar en mí.

A mis hermanas, Laura, Dulce y mis cuñados, les agradezco por su compañía constante y por ser mis cómplices en esta travesía. Su apoyo y las innumerables risas compartidas han hecho este proceso algo más llevadero.

De igual manera dedico este logro a mis sobrinos Luis y Aranza, quienes siempre traen luz y alegría a mis días, les agradezco por recordarme la importancia de disfrutar cada momento.

A mi abuelita Josefina, desde el cielo es la luz que me da fuerzas para continuar, aunque no esté físicamente a mi lado, su amor y su ejemplo siempre están vivos en mi corazón.

A mis amigos; Jareli, Yuriar, Paola y Vianey, por su compañía y sus ánimos en mis días grises, gracias por su apoyo incondicional.

A Pelusa, que, sin saberlo, siempre me acompañó hasta largas horas de la madrugada.

Al final somos una mezcla de todas las personas que han sido parte de nuestro camino. Me alegra saber que algunas de ellas son parte esencial de quién soy hoy.

Gutiérrez Lozoya Diana G.

DEDICATORIAS

A mi esposo Iván, mi confidente, por el apoyo y compromiso brindado en cada semestre; tú eres parte de este triunfo, hemos llegado juntos.

A mi hijo Israel, que su llegada en medio de mi vida universitaria, demostró que puedo dar aún más de lo que pensaba.

A mis padres, por su apoyo incondicional en estos años de carrera.

A las próximas generaciones de agronegocios, deseando que algún día podamos ser de inspiración para lograr más de lo que mi generación pudo hacer.

Pricila Ibeth Gaytán Andrade

ÍNDICE DE CONTENIDO

Sección	Página
AGRADECIMIENTOS	ii
DEDICATORIAS	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vi
ÍNDICE DE CUADROS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
LISTA DE SÍMBOLOS.....	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
1 INTRODUCCIÓN	1
2 MARCO DE REFERENCIA.....	3
2.1 Importancia de la actividad apícola en México.....	3
2.2 Importancia de la actividad apícola en Baja California	4
2.3 Origen del hidromiel.....	6
2.4 Modelos de negocio.....	7
2.5 Diseño y evaluación de proyectos de inversión	9
3 JUSTIFICACIÓN	12
4 HIPÓTESIS	14
5 OBJETIVOS	15
5.1 Objetivo general.....	15
5.2 Objetivos específicos	15
6 MATERIALES Y MÉTODOS	16
6.1 Enfoque de la investigación	16

6.2 Área de estudio.....	16
6.3 Diseño y evaluación del modelo de negocios	17
7 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	21
7.1 Estrategia comercial	21
7.1.1 Diagnóstico de mercado.....	21
7.1.2 Diseño de la estrategia comercial.....	24
7.2 Estrategia de abasto de materia prima.....	30
7.2.1 Diagnóstico	30
7.2.2 Diseño de la estrategia de abasto de materia prima.....	33
7.3 Estrategia de fortalecimiento de los dueños del proyecto	35
7.3.1 Diseño de la estrategia de fortalecimiento de los dueños del proyecto	36
7.4 Tamaño	40
7.4.1 Selección del tamaño del proyecto.....	41
7.4.2 Programa de producción mensual.....	41
7.4.3 Programa de producción anual.....	41
7.5 Localización	42
7.5.1 Macro localización.....	42
7.5.2 Micro localización	43
7.6 Estudio técnico	45
7.6.1 Características técnicas del producto	45
7.6.2 Proceso de producción.....	46
7.6.3 Maquinaria y equipo	51
7.6.4 Necesidades de mano de obra en los procesos productivos.....	54

7.7 Organización administrativa.....	56
7.7.1 Descripción y valuación de puestos.....	56
7.7.2 Políticas generales.....	59
7.8 Análisis financiero.....	59
7.8.1 Presupuesto de inversiones.....	60
7.8.2 Balance proforma y razones financieras.....	61
7.8.3 Capital de trabajo.....	63
7.8.4 Proyección de ingresos y egresos.....	66
7.9 Evaluación financiera.....	68
7.10 Análisis de riesgos.....	69
8 CONCLUSIONES.....	70
9 REFERENCIAS.....	72

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Cursos de capacitación y asesoría para el personal	39
Cuadro 2. Programa de producción mensual de hidromiel	41
Cuadro 3. Programa de producción anual de hidromiel	42
Cuadro 4. Análisis de fuerzas locacionales	45
Cuadro 5. Necesidades de maquinaria y equipo para el proceso de elaboración de hidromiel.....	51
Cuadro 6. Materia prima e insumos para la elaboración de hidromiel	53
Cuadro 7. Área estimada para las áreas productivas	55
Cuadro 8. Descripción y valuación de puestos	58
Cuadro 9. Presupuesto de inversiones.....	60
Cuadro 10. Balance proforma de la empresa. Año 0.....	62
Cuadro 11. Cálculo del capital de trabajo	64
Cuadro 12. Proyección de ingresos y egresos (MXN)	67
Cuadro 13. Evaluación financiera del emprendimiento	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Principales entidades productoras de miel en México. 2014-2023 ..	3
Figura 2. Principales países productores de miel. 2014-2023	4
Figura 3. Precio medio rural y valor de la producción de miel en Baja California. 2014-2023	5
Figura 4. Ciclo de vida de los proyectos de inversión	9
Figura 5. Delimitación del Valle de Mexicali	17
Figura 6. Presentaciones de hidromiel de la competencia	23
Figura 7. Imagotipo de la marca	26
Figura 8. Etiqueta del producto.....	27
Figura 9. Ubicación de unidades de producción de miel en el Valle de Mexicali	32
Figura 10. Imagen satelital de la macro localización. Junio de 2025	43
Figura 11. Diagrama de bloques del proceso productivo de hidromiel.....	47
Figura 12. Distribución de planta de proceso de producción de hidromiel	56

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Definición
°C	Grados Celsius
a. C.	Antes de Cristo
Alc. Vol.	Grado alcohólico volumétrico
B/C	Relación beneficio costo
g	Gramo
IEPS	Impuesto Especial sobre Producción y Servicios
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
ISR	Impuesto Sobre la Renta
kg	Kilogramo
L	Litro
m ²	Metro cuadrado
MXN	Pesos mexicanos
mL	Mililitro
PTU	Participación de los Trabajadores en las Utilidades
pH	Potencial de hidrógeno
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
TCMA	Tasa de crecimiento media anual
TIR	Tasa interna de retorno
VAN	Valor actual neto

RESUMEN

La apicultura en el Valle de Mexicali es de gran relevancia, pues contribuye en la producción de cultivos de importancia económica. No obstante, esta actividad enfrenta retos como la limitada comercialización de miel y la acumulación de inventarios, situación que afecta la rentabilidad de las unidades de producción. Bajo este contexto, el objetivo principal de la presente investigación fue diseñar y evaluar un modelo de negocios para la producción de hidromiel como una alternativa para aprovechar el excedente de miel y generar valor agregado. Para estructurar el modelo de negocios, se realizó el diagnóstico de mercado, el de abasto de materia prima y el de capacidades de los emprendedores. Con esta base, se diseñaron la estrategia comercial, la de proveeduría y la de fortalecimiento de los dueños del proyecto. Así, se propuso desarrollar un agronegocio de hidromiel bajo la denominación “Cucapah Dorada”, una bebida fermentada orientada a un segmento de consumidores con disposición a pagar por bebidas con valor cultural. Se realizó el estudio de tamaño, localización, el técnico y el administrativo; en los cuales se sugiere un crecimiento gradual de la empresa considerando que se trata de un producto nuevo que requerirá tiempo para posicionarse en el mercado. Posteriormente, se estimó el presupuesto de inversiones, el capital de trabajo y la proyección de ingresos y egresos. La evaluación financiera se realizó mediante indicadores de valor actual neto, tasa interna de retorno, relación beneficio-costos y periodo de recuperación de la inversión (*payback*), cuyos resultados confirman la rentabilidad del proyecto. Se concluyó que la implementación del modelo de negocios de hidromiel en el Valle de Mexicali es técnica y económicamente factible, con potencial para generar beneficios económicos y sociales. Además, fomenta la innovación en el sector agroalimentario y abre oportunidades para el crecimiento turístico y comercial de la región.

Palabras clave: agronegocio, proyecto de inversión, rentabilidad.

ABSTRACT

Beekeeping in the Mexicali Valley is of great importance because it contributes to the production of economically important crops. However, this activity presents challenges such as the limited commercialization of honey and the accumulation of inventories, a situation that affects the profitability of production units. In this context, the objective of this research was to design and evaluate a business model to produce mead as an alternative to take advantage of the honey surplus and generate added value. To structure the business model, a market diagnosis, a raw material supply diagnosis and a diagnosis of the entrepreneurs' capabilities were carried out. With this information, the commercial strategy, the supply strategy and the strategy for strengthening the owners of the project were designed. A proposal was made to develop a mead agribusiness under the name "*Cucapah Dorada*", a fermented beverage aimed at a segment of consumers willing to pay for beverages with cultural value. The size, location, technical and administrative studies were carried out, suggesting gradual growth of the company, considering that it is a new product that will require time to position itself in the market. Subsequently, investments, capital budgeting, and the projection of income and expenses were estimated. The financial evaluation was carried out using net present value, internal rate of return, benefit-cost ratio and payback period, the results of which confirm the profitability of the project. It was concluded that the implementation of the mead business model in the Mexicali Valley is technically and economically viable and has the potential to generate economic and social benefits. It also fosters innovation in the agri-food sector and opens opportunities for tourism and commercial growth in the region.

Keywords: agribusiness, investment project, profitability.

1 INTRODUCCIÓN

La actividad apícola en el Valle de Mexicali no sólo contribuye a la polinización de cultivos como alfalfa, algodón, palma datilera y hortalizas, fundamentales para la economía regional, sino que también representa una oportunidad para diversificar ingresos para los apicultores mediante la obtención de productos derivados de la colmena. La producción de miel, polen, propóleo, jalea real y cera aporta valor agregado a la actividad apícola, favoreciendo la generación de ingresos en las localidades. Además de su impacto económico, la apicultura orientada a productos derivados contribuye al aprovechamiento integral de los recursos y a la sustentabilidad de los ecosistemas en donde se desarrolla, pues la presencia de abejas es esencial para mantener la biodiversidad y los procesos naturales de polinización.

En este sentido, la miel es el principal producto de la apicultura y en la región, es conocido ampliamente y de fácil acceso. Otros productos que se obtienen de esta actividad pecuaria son el polen, la jalea real, el propóleo, la cera de abeja, la producción de abejas reina, entre otros. No obstante, en los últimos años, la comercialización de miel en el Valle de Mexicali se ha visto limitada, lo que ha afectado la distribución de los productos derivados. Bajo este contexto, la producción de hidromiel surge como una alternativa para el aprovechamiento de la miel; se trata de una bebida alcohólica fermentada conocida desde la antigüedad, cuya elaboración se basa en tres ingredientes principales: miel, agua y levadura.

Así, en el presente trabajo se desarrolla una propuesta de modelo de negocio basada en el emprendimiento de producción de hidromiel. Para lo anterior, se analiza la factibilidad de implementar esta idea de inversión desde el enfoque técnico y económico. Se definen los aspectos relacionados con el mercado, las necesidades de infraestructura, maquinaria, equipo. Finalmente, se realiza la evaluación financiera mediante los indicadores Tasa Interna de Retorno

(TIR), el Valor Actual Neto (VAN), la relación beneficio costo (B/C) y el periodo de recuperación de la inversión (*Payback*).

2 MARCO DE REFERENCIA

2.1 Importancia de la actividad apícola en México

De acuerdo con datos del INEGI, para el año 2023, la apicultura empleó a 48 mil apicultores, distribuidos principalmente en Yucatán, Campeche y Chiapas. En la última década se registró una producción anual promedio de 59.37 mil toneladas de miel; siendo Yucatán, Campeche, Jalisco y Chiapas las entidades federativas que en conjunto generan más de 40 % de la producción apícola nacional (Figura 1) (SIAP, 2025).

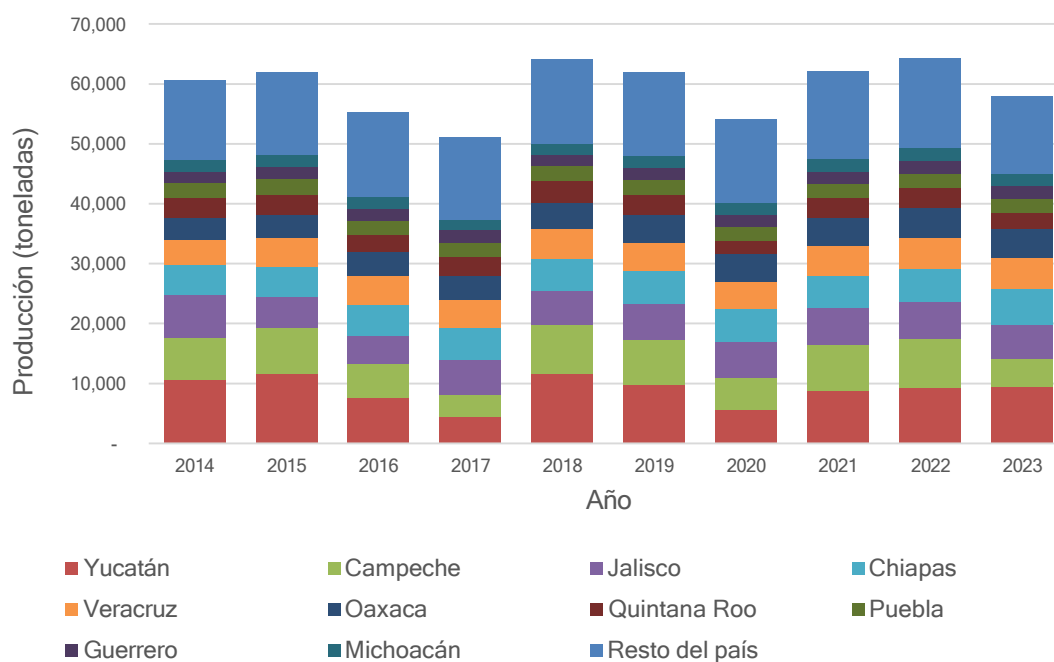


Figura 1. Principales entidades productoras de miel en México. 2014-2023

Fuente: elaboración propia con datos de SIAP, 2025.

Esta producción posicionó a México entre los 10 primeros países productores de miel (Figura 2). Entre 2014 y 2021, los productores apícolas mexicanos exportaron alrededor de 34.5 mil toneladas anuales; con esto, México se situó entre los principales exportadores de este alimento, junto con China, Nueva

Zelanda y Argentina. Para el mismo periodo, el ingreso anual promedio por exportación de miel fue de 110 millones de dólares. Los destinos principales fueron Estados Unidos, Alemania, Bélgica, Arabia Saudita y Reino Unido. Cabe mencionar que, en México, el consumo per cápita anual de miel osciló entre 163 y 280 gramos, en el periodo 2011-2022, de acuerdo con SIAP (2024).

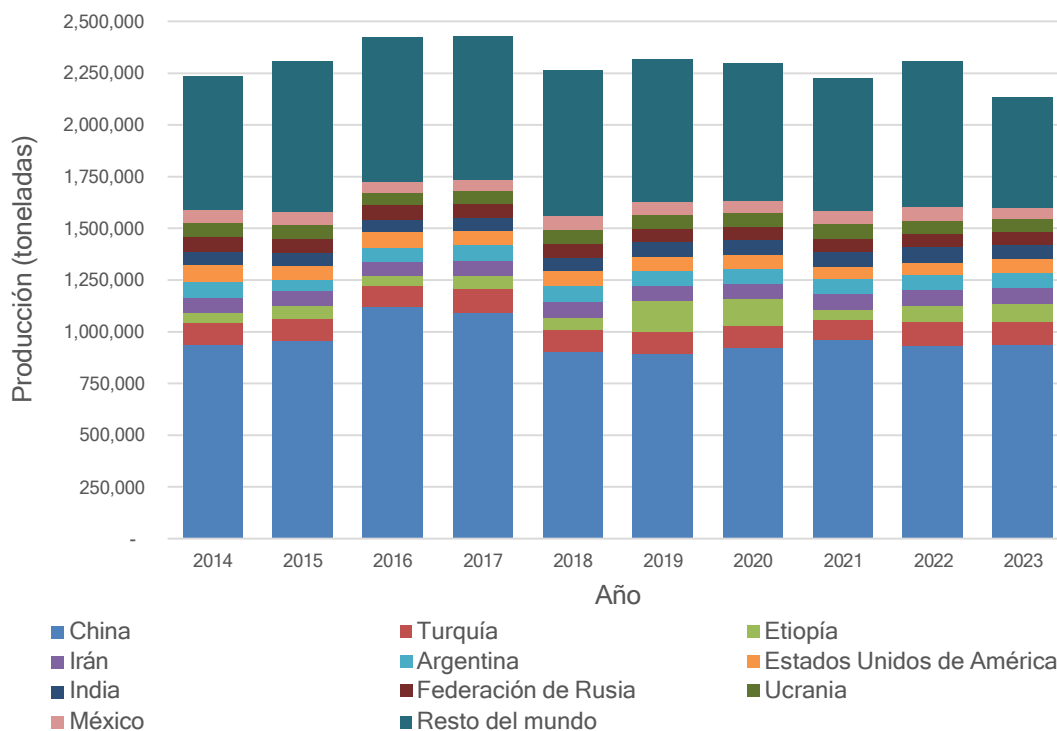


Figura 2. Principales países productores de miel. 2014-2023

Fuente: elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2025.

2.2 Importancia de la actividad apícola en Baja California

En 2023, Baja California registró una cosecha total de 206 toneladas de miel. La mayor parte de esta producción se concentró en el Distrito de Desarrollo Rural 002, Río Colorado, ubicado en el Valle de Mexicali, en donde se

obtuvieron 156 t, lo que representó el 76 % del total producido en todo el estado (Representación Agricultura Baja California, 2023).

De acuerdo con INEGI (2024), el estado registra un total de 15 mil 785 colmenas de las cuales, el 99.2 % pertenecen a colmenas en unidades de producción y el 0.8 % son colmenas que se sitúan en viviendas. El Valle de Mexicali cuenta con un inventario de 9,400 colmenas de abejas, que, en su mayoría, registraron un rendimiento promedio que superó los 21.5 kilogramos de miel (Representación Agricultura Baja California, 2023).

El precio medio rural por kilogramo de miel en Baja California ha mantenido una tasa de crecimiento media anual (TCMA) de 0.8 %, registrando un crecimiento importante de 2015 a 2019, año en el que se ha mantenido considerablemente estable. No obstante, el valor de la producción registró una TCMA de 16 %, debido a que también se ha incrementado la producción de miel (Figura 3) (SIAP, 2025).

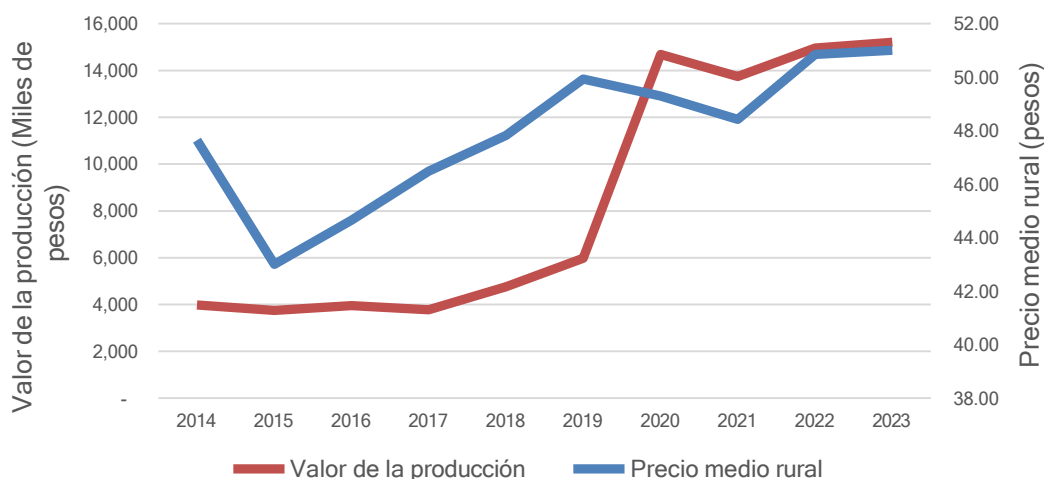


Figura 3. Precio medio rural y valor de la producción de miel en Baja California. 2014-2023

Fuente: elaboración propia con datos de SIAP (2025).

Por otra parte, Alaniz et al. (2017) realizaron un estudio para la caracterización botánica de la miel en el Valle de Mexicali, dichos autores encontraron que el origen de la miel es monofloral, pues corresponde a las plantas naturalizadas, cultivadas y en un menor porcentaje en plantas nativas; es decir, las abejas de la zona se alimentan en mayor medida del polen de pino salado, alfalfa, cachanilla, mezquite, eucalipto y cepillo rojo. Así, la miel resultante puede tener muchas combinaciones de nutrientes. Además, al tratarse de una zona árida, el Valle de Mexicali favorece la producción de miel con menor grado de humedad, lo que le atribuye características organolépticas favorables.

Por otra parte, la comercialización de la miel y productos derivados es una actividad que realiza directamente el productor con la finalidad de lograr una mayor rentabilidad económica de su actividad (Representación Agricultura Baja California, 2023). El costo aproximado del litro de miel de abeja oscila entre los 200 y 280 MXN. De acuerdo con Contreras et al. (2017), el precio de la miel incurre en fluctuaciones debido a diversos factores que se relacionan con el proceso de producción, la cantidad de trabajo requerido y las condiciones ambientales.

2.3 Origen del hidromiel

El hidromiel o vino de miel, es una bebida alcohólica fermentada que es considerada una de las más antiguas; incluso, algunos registros la señalan como la primera bebida alcohólica en la historia de la humanidad (Díaz-Hernández, 2020). El testimonio más antiguo de hidromiel se remonta al 7,000 a. C. en China, en donde se encontraron restos de miel, azúcar, arroz y fermento (McGovern, 2004 citado por Rodríguez et al., 2019).

En Europa, el hidromiel fue la bebida principal del mundo grecolatino, pero también de los pueblos que los precedieron (Brezmes et al., 2013 citado por Rodríguez et al., 2019). Esta bebida era considerada un elixir sagrado, por

ende, se hacía presente en fechas especiales como bodas y todas aquellas ocasiones en las que se creía tener contacto o comunicación con los dioses.

En un principio, fue considerado como vino, pero algunos especialistas argumentan que esta bebida es la precursora de la cerveza (Eraso-Cabrera y Rivadeneira-Bastidas, 2021). También fue consumida en numerosas culturas, los griegos le asignaron el nombre de ambrosía y néctar de los dioses, los romanos también lo bebían y las referencias poéticas y arqueológicas en los pueblos nórdicos y germánicos son extensas y la ubican principalmente consumidas por elites.

Posteriormente, como consecuencia de variados factores, el hidromiel disminuyó su producción drásticamente, manteniéndose vigente en Polonia y en buena parte de África (Schramm, 2003). Según el estudio Global Mead Beverages Market de Technavio (2018), se reporta un crecimiento del mercado del hidromiel, a nivel mundial, de un 7 % anual entre el año 2018 y 2022, con un crecimiento en la venta vía portal web (Technavio Research citado por Díaz-Hernández, 2020).

El hidromiel se produce a partir de la fermentación de la miel con levaduras y agua hasta alcanzar la concentración alcohólica deseada; su sabor dulce se debe a la presencia de la miel y a los aditivos que se integran, pudiendo ser frutas, hierbas y condimentos. El color puede variar entre el amarillo pálido a un ámbar profundo, dependiendo de la concentración y el tipo de floración de la que se obtiene la miel. La bebida puede ser degustada fría o a temperatura ambiente, como un aperitivo o en un acompañamiento de comidas o plato ligero.

2.4 Modelos de negocio

Un modelo de negocio es un sistema generador de valor para el cliente y para la propia organización o empresa. Este sistema utiliza un conjunto de recursos

y capacidades para realizar diversas actividades interdependientes que conforman la arquitectura productiva y organizacional, y que son el reflejo de una estrategia implementada. Así, el modelo de negocios describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor y debe responder a tres preguntas: ¿quién es el cliente? ¿qué valora el cliente? y ¿cómo se va a generar dinero en este negocio? (López Pérez, 2012; Osterwalder y Pigneur, 2011).

El modelo de negocios *canvas* descrito por Osterwalder y Pigneur (2011) permite ver, plasmar y moldear de forma gráfica el modelo de negocio de determinada organización o bien diseñar un modelo de negocio nuevo. La configuración de éste es la mezcla específica de elementos que da como resultado una propuesta de valor. La mejor manera de describir un modelo de negocio es dividirlo en nueve módulos que reflejen la lógica que sigue una empresa para conseguir ingresos. Estos módulos cubren las cuatro áreas principales de un negocio: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica. El reto es diseñar y aplicar un modelo de negocio que invierta de forma eficaz los recursos con los que la empresa cuenta. El uso de esta herramienta permite cuestionar, desafiar y transformar los modelos obsoletos y convertir las ideas visionarias en modelos de negocio revolucionarios.

De acuerdo con Casadesus-Masanell y Ricart (2007), un modelo de negocio se ve reflejado como un conjunto de decisiones y consecuencias asociadas con la organización. Puesto que cada organización hace sus elecciones y estas tienen consecuencias, es posible deducir que cada organización tiene un modelo de negocio, sin embargo, este modelo de negocios puede ser deficiente o exitoso. Así, el análisis de un negocio mediante este modelo permite proponer características concretas para la valoración de sus posibilidades de éxito, entre las que destacan el alineamiento con los objetivos, las sinergias entre las elecciones, el virtuosismo y la robustez. Por otro lado, Johnson, Christensen y Kagermann (2008) consideran que el éxito de un

modelo de negocios se alcanza tomando en cuenta tres consideraciones fundamentales: crear una propuesta de valor para el cliente, definir la fórmula de utilidades e identificar recursos y procesos clave.

2.5 Diseño y evaluación de proyectos de inversión

Un proyecto de inversión es un análisis de una posible reasignación de recursos escasos, lo cual generará beneficios y costos futuros, tanto cualitativos, como cuantitativos. Evaluar la viabilidad de un proyecto de inversión permite estimar las ventajas y desventajas económicas asociadas a su implementación. Cabe destacar que un proyecto de inversión pertinente surge de la identificación y priorización de las necesidades de los involucrados. Así, su valor radica en la eficiencia y efectividad en la satisfacción de estas necesidades; considerando aspectos económicos, sociales, culturales, políticos y ambientales (Contreras y Diez, 2015; Mokate, 2004). Un proyecto de inversión se desarrolla por medio de diferentes etapas, las cuales pueden dividirse en subetapas dependiendo de su naturaleza, su complejidad y del volumen de inversión (Figura 4) (Contreras y Diez, 2015; ILPES, 1995).

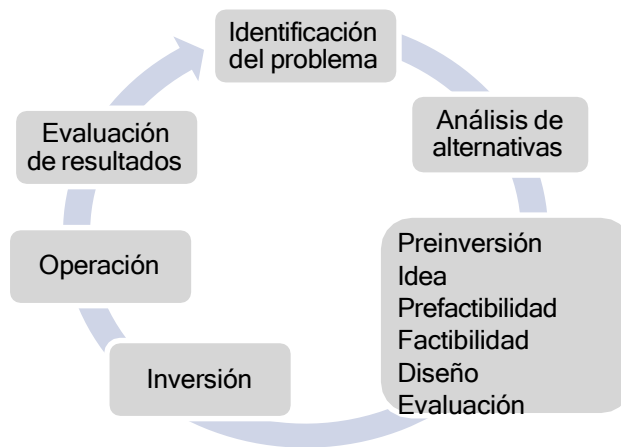


Figura 4. Ciclo de vida de los proyectos de inversión

Fuente: Contreras y Diez (2010); ILPES (1995).

Como se ha mencionado previamente, el desarrollo de un proyecto de inversión inicia con el análisis de las necesidades de los involucrados a fin de identificar la problemática en la que se necesita incidir. Posteriormente se realiza un análisis de alternativas para identificar la idea de inversión con mayor capacidad de implementarse.

Una vez identificada la idea de inversión, se procede a elaborar el diseño definitivo. Santos Santos (2008) propone las siguientes subetapas para tal fin:

Estudio de mercado. Se aconseja realizar una proyección de la oferta y la demanda a futuro, a partir del estudio del comportamiento del consumidor, de la competencia y de los aspectos relacionados con la comercialización, como el producto, el precio, la promoción, la publicidad y los canales de distribución. Asimismo, deben definirse las políticas y métodos que se emplearán como parte de la estrategia comercial.

El estudio técnico. Este estudio tiene como propósito evaluar diferentes alternativas para la producción del bien o servicio, comprobando la viabilidad técnica de cada una. Con base en este análisis, se podrán estimar tanto los costos de inversión necesarios como los costos operativos que forman parte del flujo de caja en el análisis económico-financiero. El estudio técnico comprende los siguientes elementos:

Tamaño del proyecto. Se refiere a la capacidad del proyecto; generalmente se establece considerando la cantidad de materia prima a procesar o la cantidad de producto terminado que se estima elaborar.

Localización. Mediante este análisis se define la macro localización y posteriormente la micro localización del proyecto. Para ambos casos, se analiza y selecciona la ubicación más idónea para implementar el proyecto de inversión, considerando la normatividad vigente para cada localización, además de minimizar costos por cuestiones de abasto y comercialización.

Cabe destacar que, en algunos casos la localización es un lugar previamente establecido, y en este caso lo que se procede a analizar y definir es la opción de proyecto de inversión que se puede establecer en dicha ubicación.

Ingeniería del proyecto. En este análisis se desarrollan los elementos técnicos a nivel de ingeniería, incluyendo infraestructura, instalaciones, tecnología, equipos, análisis de insumos, servicios públicos, mano de obra, entre otros.

Organización administrativa. En este apartado se definen las áreas que gestionarán los aspectos productivos y administrativos de la empresa. Se sugiere establecer el organigrama y la planeación de recursos humanos, proponiendo el perfil que deberían tener las personas que ocupen cada uno de los puestos laborales.

Análisis económico del proyecto. Consiste en aplicar un método que permita contrastar los costos esperados con los beneficios proyectados, con el fin de determinar, según un criterio previamente definido, si resulta adecuado llevar a cabo el proyecto. En esencia, la evaluación debe responder si la inversión propuesta será capaz de generar beneficios suficientes que, conforme al criterio establecido, justifiquen su financiamiento con recursos destinados al desarrollo (FIRA, 2011).

3 JUSTIFICACIÓN

La apicultura enfrenta serios desafíos como resultado de la sequía y el cambio climático, factores que afectan directamente la vida y desarrollo de las abejas. A lo anterior, se le suma la sustitución de la miel por productos de menor valor nutricional como el jarabe de maíz; en consecuencia, la diversidad de mieles se encuentra en riesgo (Villeda y Lemus, 2024).

Concretamente, el Valle de Mexicali es una zona productora de miel, sin embargo, un acercamiento con diez apicultores de la región reveló que comercializan su producto únicamente en el mercado local. Esta limitación ha generado un crecimiento lento de la producción y un almacenamiento prolongado de miel, lo que afecta negativamente el flujo de efectivo de los productores apícolas.

Por otra parte, la diversificación de los productos derivados de la colmena representa una oportunidad para acceder a distintos segmentos de mercado y facilitar su comercialización. En este sentido, el Valle de Mexicali cuenta con una ventaja al disponer de materia prima para la elaboración de una variedad de productos.

El presente trabajo de investigación propone establecer una red de abasto de miel con los apicultores del Valle de Mexicali, con la finalidad de proveer materia prima a un emprendimiento dedicado a la producción de hidromiel. Esta iniciativa busca generar un impacto económico y social positivo, al brindar oportunidades de crecimiento a los apicultores de la región, promover la sostenibilidad de la actividad, incrementar la demanda de miel; así como impulsar el crecimiento económico y turístico en Mexicali y fomentar el desarrollo de nuevos productos derivados de la colmena.

La idea de inversión de este proyecto se fundamenta en el creciente lanzamiento de bebidas alcohólicas del 3 % desde 2018 hasta 2023 en México

(Innova Market Insights citado por Bahena, 2024); además de que la industria de bebidas alcohólicas fue una de las que más se benefició durante la pandemia debido al cierre de restaurantes y establecimientos; llegando a presentar un crecimiento en ventas del 11.2 %. Cabe mencionar que, en el mercado mexicano, una de cada tres personas mayores de edad consume alguna bebida con alcohol, de las cuales el 43 % son hombres y 23 % mujeres (Bahena, 2024).

En 2020, las bebidas alcohólicas se ubicaron en la octava posición entre las categorías de gasto de los consumidores mexicanos con unos 700 dólares anuales por hogar, cifra que se espera que se incremente hasta alcanzar casi los 1,000 dólares para el año 2040 (Euro monitor, 2021). El crecimiento de las ventas es impulsado por la reactivación de actividades y aumento de los eventos sociales. Por otra parte, la producción de vino en el país en 2022 fue de 39.6 millones de litros, con una participación a nivel mundial de 0.13 %, lo que significa que en México representa un sector importante, con un valor de mercado de dos mil 468 millones de dólares (SADER, 2023).

Una investigación realizada por Tobías (2014 citado por Medina, 2019), sobre los beneficios para la salud al beber hidromiel, encontró que podría ayudar a evitar la resistencia del organismo hacia los antibióticos, además, esta bebida presenta sustancias fenólicas y vitamina C, como un antioxidante que pueden ayudar a reducir enfermedades cardiovasculares en el hombre (Medina, 2019). Por su parte, Manzano (2023), menciona que el hidromiel tiene una ventaja de inversión mayor que la cerveza, pues afirma que resulta más fácil su preparación, el equipo para su producción es accesible. Además de que los consumidores buscan descubrir nuevas bebidas fermentadas que sean capaces de transmitir plenamente su origen y que les sea beneficioso para su salud a largo plazo.

4 HIPÓTESIS

La hipótesis de esta investigación plantea que el diseño de un modelo de negocios para el emprendimiento en la producción de hidromiel, basado en condiciones técnicas, comerciales y financieras específicas para el Valle de Mexicali, permitirá alcanzar una viabilidad económica sostenible y contribuirá a la diversificación productiva del sector apícola del Valle de Mexicali.

5 OBJETIVOS

Para guiar la presente investigación se plantearon los objetivos que a continuación se mencionan.

5.1 Objetivo general

Proponer un modelo de negocio para la producción y comercialización de hidromiel en el Valle de Mexicali, Baja California; mediante el análisis de su factibilidad técnica y financiera; con la finalidad de contribuir a la diversificación y fortalecimiento de la actividad apícola en la región.

5.2 Objetivos específicos

- Analizar las condiciones del entorno productivo y económico de la actividad apícola en el Valle de Mexicali.
- Definir las estrategias: comercial, de abasto y de fortalecimiento de capacidades para los emprendedores del proyecto.
- Diseñar el estudio técnico para la producción de hidromiel detallando la capacidad óptima de la empresa, la localización; así como las necesidades de mano de obra, infraestructura, maquinaria y equipo para su implementación.
- Evaluar la viabilidad económica del proceso de producción del hidromiel mediante los indicadores económicos de valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), relación beneficio costo (B/C) y el periodo de recuperación de la inversión (*payback*).

6 MATERIALES Y MÉTODOS

6.1 Enfoque de la investigación

La presente investigación se desarrolló mediante un enfoque mixto, en tanto que se recolectó y analizó información de corte cualitativo, la cual sirvió de fundamento para sustentar las decisiones de carácter cuantitativo que se presentan en los resultados. A su vez, el diseño de la investigación adoptado fue de tipo descriptivo, lo cual, permitió caracterizar el mercado con relación a sus hábitos de consumo, preferencias y nivel de aceptación del hidromiel. Además, este diseño de investigación permitió sustentar las propuestas que se presentan en los apartados de estrategia comercial, estrategia de abasto de materia prima y estrategia de fortalecimiento de los dueños (Hernández Sampieri, Fernández-Collado y Baptista Lucio, 2006).

6.2 Área de estudio

La investigación se desarrolló en el Valle de Mexicali (Figura 5), una región caracterizada por condiciones áridas y semiáridas, en donde el uso de suelo es predominantemente agrícola. La flora existente corresponde a ecosistemas semidesérticos, con especies silvestres típicamente xerófitas que contribuyen a la producción apícola en la región. Cabe mencionar que las mieles de Mexicali presentan una limitada variedad de tipos polínicos asociada principalmente a la baja diversidad nectapolinífera, resultado de la sustitución de la vegetación riparia por cultivos agrícolas y especies introducidas como *Tamarix* spp. (pino salado) (Alaniz, et al., 2017; Ayuntamiento de Mexicali, 2024).

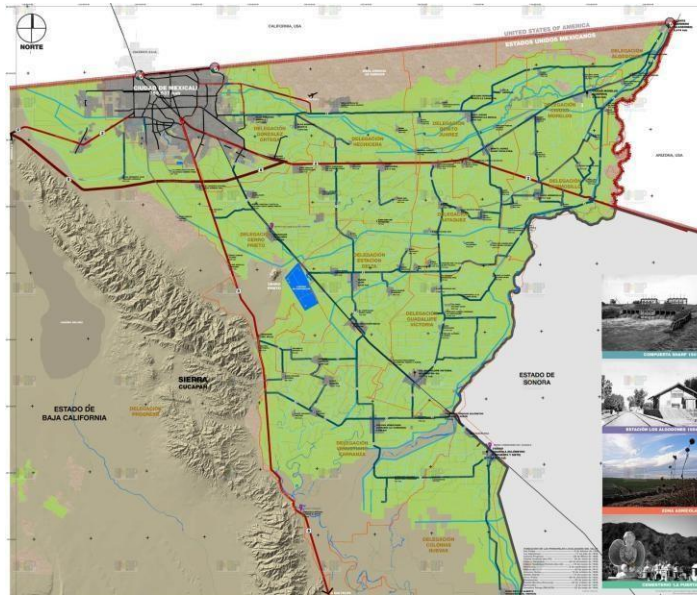


Figura 5. Delimitación del Valle de Mexicali

Fuente: Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana de Mexicali, (2025).

6.3 Diseño y evaluación del modelo de negocios

El diseño del modelo de negocios se desarrolló con base en la propuesta de Santos (2008). Para ello, se realizaron tres diagnósticos fundamentales: de mercado, de abasto de materia prima y de la estructura de los socios. La información de estos análisis se obtuvo mediante entrevistas semiestructuradas realizadas entre enero y abril de 2025, bajo un muestreo dirigido a productores de miel, representantes de empresas similares existentes en el mercado, así como clientes potenciales y posibles socios fundadores. También se recopiló información sobre precios y dinámicas de comercialización de hidromiel en la región de estudio. Esta información sirvió de base para establecer las estrategias: comercial, de abasto y de fortalecimiento de los dueños. Posteriormente, se definió el estudio técnico y el estudio financiero, considerando los precios de mercado de maquinaria, equipo, mano de obra, materia prima, insumos de mayo de 2025.

Por otra parte, se realizaron dos evaluaciones financieras para la presente propuesta de emprendimiento. En la evaluación privada de la empresa, se consideró exclusivamente el capital aportado por los socios; mientras que en la evaluación financiera del proyecto incluyó tanto el capital propio de los socios como el financiamiento externo. Ambas evaluaciones se realizaron mediante los siguientes indicadores de rentabilidad:

Tasa interna de retorno (TIR). Entendida como la tasa que hace que el valor presente neto sea igual a cero, es decir, la totalidad de los beneficios actualizados son iguales a los costos actualizados. La tasa calculada se comparó con la tasa de descuento considerada. Para decidir si un proyecto es rentable, la TIR debe ser mayor al costo de oportunidad del dinero que se va a invertir (Rebollar y Jaramillo, 2012; Rodríguez *et. al*, 2008).

$$TIR = \sum_{t=0}^n B_t(1+r)^{-t} - \sum_{t=0}^n C_t(1+r)^{-t} = 0$$

En donde:

TIR = tasa interna de retorno

B_t = beneficios en cada periodo del proyecto

C_t = costos en cada periodo del proyecto

r = tasa de actualización

t = 1,2,3, ..., n

(1 + r)^{-t} = factor de actualización

Valor actual neto (VAN). En términos generales, este valor representa la ganancia actualizada generada por el proyecto, dada una tasa de actualización. Dicho valor debe ser igual o mayor a cero, es decir, se espera que el valor

presente de los beneficios sea igual o mayor al valor presente de los costos (Baca, 2013).

$$VAN = \sum_{t=0}^n B_t * (1 + i)^{-t} - \sum_{t=0}^n C_t * (1 + i)^{-t}$$

En donde:

$VAN =$ Valor actual neto

$B_t =$ beneficios en cada periodo

$C_t =$ costos en cada periodo

$t = 1,2,3, \dots, n$

$n =$ número de años

$i =$ tasa de actualización

$(1 + i)^{-t} =$ factor de actualización

Relación beneficio-costo (B/C). Es el cociente de los beneficios actualizados entre los costos actualizados. Sí esta relación es mayor a uno se acepta el proyecto (Gittinger, 1982).

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=0}^n B_t * (1 + i)^{-t}}{\sum_{t=0}^n C_t * (1 + i)^{-t}}$$

En donde:

$\frac{B}{C} =$ relación beneficio costo

$B_t =$ beneficios en cada periodo

$C_t = \text{costos en cada periodo}$

$t = 1, 2, 3, \dots, n$

$n = \text{número de años}$

$(1 + i)^{-t} = \text{factor de actualización}$

Pay-back: Este indicador mide el periodo en que se recupera contablemente la inversión inicial del proyecto, por lo que puede considerarse una medida del riesgo asociado a una inversión, pues permite identificar retrasos en recibir flujos de cada (López-Lubian y Luna, 2012).

7 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se presenta la estrategia comercial, la estrategia de abasto de materia prima y la estrategia de fortalecimiento de los dueños, cada una sustentada con su respectivo diagnóstico. Esta información sirvió como base para establecer el estudio técnico y, posteriormente el estudio financiero. Finalmente, se incluye la evaluación económica del proyecto y un análisis de riesgos.

7.1 Estrategia comercial

7.1.1 Diagnóstico de mercado

En el diagnóstico de mercado se presenta la información clave sobre la dinámica de la oferta y demanda de hidromiel, con énfasis en las empresas que operan en este ramo, los tipos de productos comercializados, los precios establecidos y los principales canales de distribución.

7.1.1.1 Análisis de la competencia

El hidromiel es una bebida alcohólica producto de la fermentación de la miel, agua y levaduras, que puede alcanzar una concentración alcohólica de 10°; su sabor dulce se debe a las propiedades de la miel, el color puede variar entre amarillo pálido hasta un ámbar profundo, puede tomarse fría o a temperatura ambiente, como un aperitivo o acompañando un plato ligero. En los procesos tecnológicos de elaboración se pueden usar diferentes tipos de miel como materia prima, ampliando la posibilidad de tener productos con una amplia gama de sabores y aromas (Tapiero, 2016).

En el proceso de fermentación para la elaboración de hidromiel, se mantiene el olor y sabor de la miel, por lo que existe una fuerte presencia de fructosa, vitaminas, aminoácidos y minerales (Ramírez, 2018). Según Mayorca (2016), el hidromiel al no poseer lípidos no produce resaca ni dolores de cabeza, ya

que el organismo procesa el alcohol de manera rápida, por lo que esta bebida ha ganado popularidad en los últimos años, posicionándose como una alternativa como producto derivado de la colmena.

Cabe señalar que, en Mexicali existen pocas empresas formalmente establecidas dedicadas a la producción y comercialización de hidromiel. Empresas como Midgard® y La Colmena Cachanilla® han logrado destacarse en este mercado, cada una con propuestas diferenciadas en cuanto a sabor y presentación. Midgard® ofrece un producto en formato similar al de la cerveza artesanal, mientras que La Colmena Cachanilla® ofrece su producto en un estilo más cercano al de un vino artesanal.

Midgard® fue la primera marca de hidromiel elaborado en Mexicali, sus productos están elaborados a base de miel multiflora del Valle de Mexicali, por lo que la mezcla de la variedad de flores silvestres hace que las características organolépticas del hidromiel se diferencien dependiendo de la época de cosecha y el tipo de flor predominante en esa época (Figura 6a).

El hidromiel de esta empresa posee un sabor dulce, intenso y persistente, su color es ámbar y su aroma es floral y agradable al paladar. Midgard® promueve y vende su producción en Mexicali, entre sus contactos de Facebook, y en viajes que hacen a Tijuana, Tecate, Ensenada y Monterrey y en menor medida en el KM Zero Colectivo Cerveceros en Ensenada. Tiene tres etiquetas: Hati, que es un hidromiel tradicional, Viking Blood, adicionada con bayas silvestres, y Metheglin, adicionada con especias que le dan un tono morado (Manzano, A., 2022).

Por otra parte, La colmena Cachanilla® opera como una empresa en línea desde 2019, integrada por apicultores dedicados a la venta de miel y productos derivados de la colmena desde 2019, también se ubica en Mexicali y ofrece una presentación de hidromiel artesanal en botella ámbar de 325 ml con un precio al consumidor de \$130.00 (Figura 6b) (La colmena Cachanilla, 2025).



a) Midgard®



b) Miel Cachanilla®

Figura 6. Presentaciones de hidromiel de la competencia

Fuente: Manzano (2022) y La Colmena Cachanilla (2025).

7.1.1.2 Análisis del cliente o comprador

Los consumidores potenciales indicaron que, en promedio consumen bebidas alcohólicas de dos veces a tres veces al mes, como una forma de entretenimiento en eventos sociales, generalmente en presentaciones individuales. Las bebidas alcohólicas más mencionadas fueron cerveza y vino. Todos los participantes confirmaron haber probado bebidas alcohólicas artesanales, las cuales adquieren principalmente en bares reconocidos de la ciudad de Mexicali o en viñedos del Valle de Guadalupe. Este tipo de bebidas les resultan atractivas debido a su graduación alcohólica, así como una variedad e intensidad de sabores que ofrecen. Así mismo, perciben una notable diferencia con respecto a las bebidas industrializadas destacando su consistencia y cuerpo.

El consumo de estas bebidas suele llevarse a cabo en compañía de familiares, amigos y compañeros de trabajo después de una jornada laboral o en las rutas turísticas, especialmente los fines de semanas y en reuniones familiares o

sociales. Si bien los participantes manifestaron no haber degustado el hidromiel, mostraron interés por probarlo motivados por la disponibilidad de experimentar un nuevo sabor de origen local.

Entre los factores más relevantes para considerar su compra destacan la presentación del producto, sus propiedades organolépticas y el precio. Los entrevistados expresaron estar dispuestos a pagar entre 300 y 500 MXN por una botella de 750 mL, siempre que esté disponible en bares o espacios turísticos.

De acuerdo con el análisis realizado, el segmento de mercado identificado corresponde a personas mayores de 20 años, residentes de Mexicali o visitantes de destinos turísticos, con un nivel socioeconómico medio y medio-alto. Este perfil se caracteriza por la preferencia de consumo de bebidas artesanales, el uso frecuente de redes sociales y hábitos de compra en línea, además de una vida social activa que incluye la asistencia a bares y eventos sociales.

7.1.2 Diseño de la estrategia comercial

7.1.2.1 Producto

Bajo el diagnóstico realizado, se propuso el diseño de la producción de hidromiel, una bebida tipo vino, elaborada a partir de una mezcla de agua y miel mediante un proceso de fermentación, que da como resultado una bebida con un contenido alcohólico que puede variar entre 2.0 hasta 20.0 % Alc. Vol., conforme a lo establecido en la NOM-142-SSA1/SCFI-2014 (Diario Oficial de la Federación, 2015).

El producto propuesto se elaborará bajo la marca Cucapah Dorada, como distintivo de la región, haciendo referencia al pueblo originario Cucapah, que ha habitado la región noroeste de Baja California, en el Valle de Mexicali por

más de 1,500 años (Bendímez, 1995). Esta elección, busca dotar al producto de una identidad cultural arraigada en el territorio, destacando su origen regional.

La miel que se utilizará en el proceso será de origen local, obtenida de apicultores cachanillas del Valle de Mexicali, lo que estará en congruencia con la imagen que se quiere proyectar del producto y garantiza la frescura, calidad y trazabilidad de la materia prima, además de fomentar la economía regional.

En cuanto a sus características organolépticas, el hidromiel Cucapah Dorada presentará un sabor y aroma dulce, con un color amarillo ámbar profundo y una textura suave y ligeramente burbujeante. Podrá servirse fría o a temperatura ambiente, ideal como aperitivo, acompañante de entradas ligeras o incluso después de un platillo principal.

La identidad visual de la marca se compone de una paleta de colores negro y dorado; negro evoca elegancia y sobriedad, mientras que el dorado representa el color de la miel. El imagotipo consiste en una abeja estilizada con inspiración prehispánica, en alusión a la cultura Cucapah, lo cual refuerza la conexión del producto con sus raíces y con el Valle de Mexicali como tierra de origen (Figura 7).

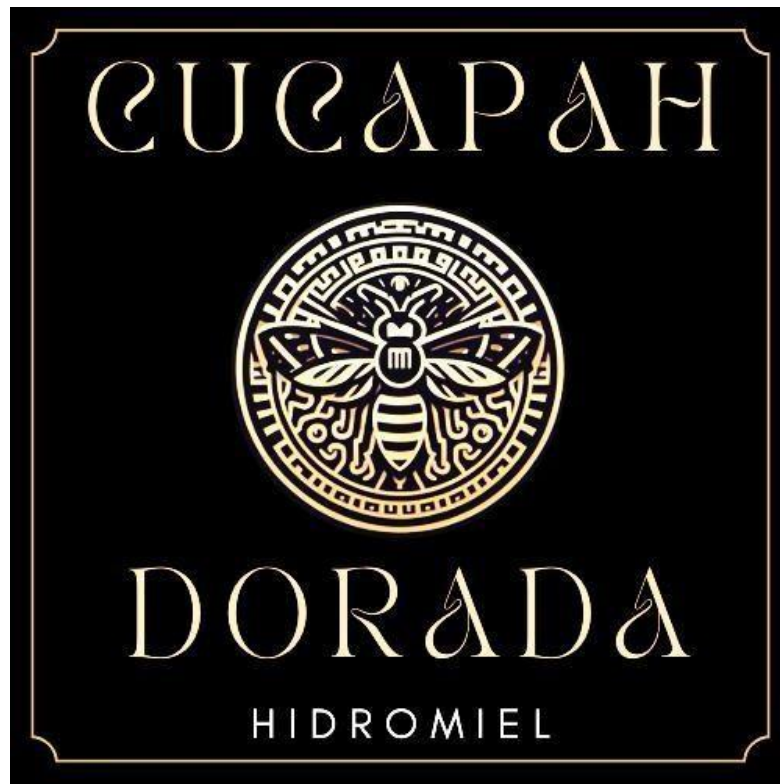


Figura 7. Imagotipo de la marca

Fuente: elaboración propia.

El envase propuesto de 750 mL consiste en una botella de vidrio transparente, sellada con corcho sintético con una campana metálica de seguridad. La etiqueta adherida al envase fue diseñada conforme a lo establecido en la NOM-142-SSA1/SCFI-2014 para bebidas alcohólicas, la cual estipula que la información que debe incluir es la descripción del producto, su nombre o denominación genérica, la graduación alcohólica, la marca comercial, los ingredientes, la leyenda que identifique el país de origen, la clave de rastreabilidad, el domicilio fiscal del fabricante. El modo de uso, la fecha de consumo preferente, las condiciones necesarias para su conservación y la leyenda precautoria correspondiente (Figura 8).

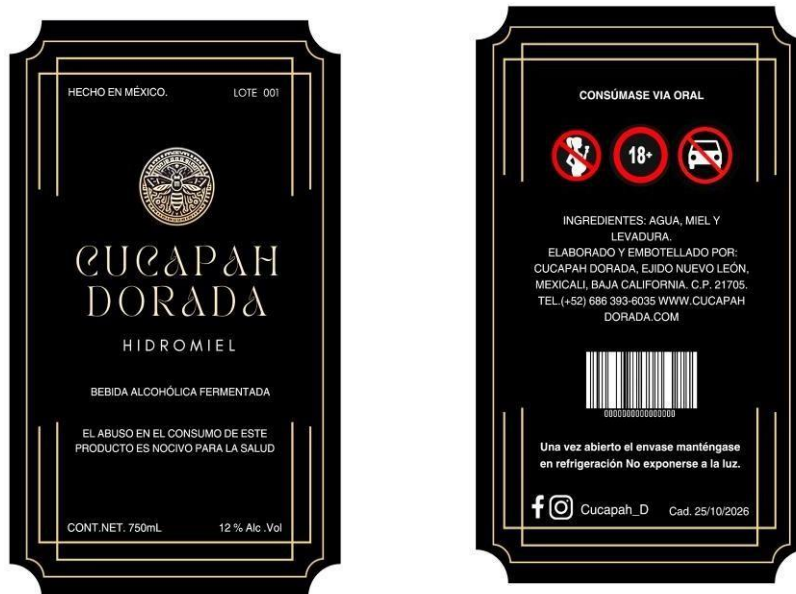


Figura 8. Etiqueta del producto

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con las normas ISO 780 y 7000 referentes a los símbolos de manejo y manipulación de mercancías; el hidromiel se clasifica como un producto ligeramente frágil, pues puede soportar cierto peso encima, aunque con limitaciones pertenece a la clasificación: según fragilidad, ligeras. Ya que este producto soporta peso encima, pero con limitaciones.

Para las ventas al por mayor, el hidromiel será embalado en cajas de cartón con capacidad para 12 botellas. Cada caja contará con separadores de cartón corrugado que mantendrán las botellas de vidrio aisladas entre sí, evitando golpes y posibles fracturas durante el manejo y transporte. Las cajas serán acomodadas en *pallets*, donde serán envueltas en conjunto con *film* plástico para asegurar su estabilidad y prevenir caídas accidentales.

En el caso de ventas en línea, se utilizarán cajas individuales de cartón, protegidas con papel amortiguador nido de abeja y serán distribuidas en cajas de cartón cuyo tamaño dependerá del número de botellas vendidas.

7.1.2.2 Precio

La estrategia general de precios que la empresa implementará se basa en la fijación de precios por costos, añadiendo un margen de utilidad. Se procurará que dicho margen de utilidad permita ofrecer precios por debajo de los de la competencia, con el objetivo de facilitar la introducción del producto al mercado.

Con base en los costos de producción, el costo unitario de hidromiel es de \$292.00 MXN, considerando materia prima requerida, la mano de obra directa e indirecta, así como los gastos de distribución y gastos administrativos. Para la etapa de lanzamiento se adoptará una estrategia de penetración de mercado, la cual busca atraer clientes mediante un precio competitivo en comparación con los productos actualmente disponibles. Gradualmente, se irá aplicando un ajuste de precios complementado con incentivos para fomentar el consumo en temporadas de baja demanda.

El precio estimado para venta al menudeo es de \$480.00 MXN por unidad.

7.1.2.3 Plaza

La estrategia de distribución considerada para este modelo de negocios será intensiva, con el objetivo de posicionar al producto en los puntos de venta estratégicos como restaurantes, bares y mayoristas de licores, principalmente en la Ciudad de Mexicali, en San Felipe y en el Valle de Guadalupe.

Por otra parte, el comercio electrónico sigue siendo uno de los canales a tener en cuenta, ya que mantiene la importancia que alcanzó durante el año 2020 debido al confinamiento (ICEX, 2022). Por este motivo, se propone la

comercialización en línea de botellas de 750 mL a través de plataformas de comercio electrónico como Amazon y Mercado Libre, con la finalidad de extender el alcance del producto a otras regiones del país. Por lo tanto, la empresa empleará canales de distribución directos (productor-consumidor) e indirectos, a través de distribuidores encargados de hacer llegar el producto al consumidor final.

La ventaja del comercio electrónico se considera relevante en la industria del hidromiel, pues este medio permite llegar a un público más amplio, reduciendo costos y optimizando los procesos de venta. Al facilitar la distribución y comercialización en línea, se espera una mayor eficiencia en la entrega del producto y un aumento en la visibilidad de la marca sin la necesidad de puntos de ventas físicos, lo cual es clave para nuevas empresas que buscan expandir mercado, aceptación del producto y mejorar la rentabilidad.

7.1.2.4 Promoción

Las actividades de publicidad y promoción serán coordinadas por personal con experiencia en mercadotecnia digital, el cual implementará acciones que tenga dirigidas específicamente al segmento de mercado objetivo, priorizando aquellas de mayor efectividad y de menor costo posible.

Dado que se trata de un producto fermentado novedoso, la publicidad se centrará en comunicar los atributos y beneficios del hidromiel, con el fin de incentivar su compra a través de medios electrónicos como redes sociales, página web oficial y campañas de anuncios digitales.

La comercialización iniciará con campañas promocionales en los puntos de venta, ofreciendo degustaciones gratis de hidromiel. Durante la etapa de introducción, se contemplan participaciones en ferias y exposiciones regionales, así como colaboración en rutas turísticas locales, como la ruta del

dátil, con el propósito de aumentar su reconocimiento y posicionar el producto en el mercado.

7.2 Estrategia de abasto de materia prima

7.2.1 Diagnóstico

En México, a partir de la década de 1990, se incrementó de forma progresiva la comercialización fraudulenta de jarabes de fructosa pigmentados que se venden como si fueran miel. Estos productos, debido a su sabor intensamente dulce y su consistencia viscosa, son un mecanismo de fácil engaño para los consumidores que no están familiarizados con este producto y por lo tanto no perciben las diferencias de olor, sabor y color entre la miel y estos jarabes. Muchos consumidores adquieren miel con la expectativa de un producto puro, sin embargo, hasta un 60-76 % de la miel comercializada en diversos mercados contiene mezclas con azúcares, jarabes u otros ingredientes que alteran su naturaleza original. (Levito, D. 2025; SADER, 2018). Por este motivo, en la presente investigación se propone una estrategia de abasto de materia prima, la cual garantice la autenticidad y calidad de la miel, así como las cantidades necesarias para garantizar la continuidad del proceso productivo.

7.2.1.1 Características de la materia prima

Miel

Al ser la miel la materia prima principal en la producción de hidromiel es fundamental asegurar su excelente calidad para obtener los resultados sensoriales deseados y mantener una estandarización del proceso; asimismo, se debe evitar la presencia de materias extrañas (piedras, insectos, residuos, fibras, etc.) que puedan incorporarse durante la elaboración del producto. Cabe mencionar que en la NOM-004-SAG/GAN-2018 se establecen las

regulaciones y especificaciones de calidad e inocuidad para este insumo (Diario Oficial de la Federación, 2020).

Por su parte, PROFECO (2018) menciona algunos parámetros clave para evaluar la calidad de la miel. Dentro de estos parámetros destacan: el contenido de azúcares y tipo de azúcares, el porcentaje de humedad; así como indicadores de deterioro y adulteración. Esta evaluación permitirá un mejor control del proceso de fermentación y permitirá optimizar las operaciones minimizando el riesgo de fallos en el proceso. Antes de la preparación del mosto se debe realizar una evaluación inicial de concentración de azúcares, con la ayuda de un refractómetro de escala alta de grados Brix, lo cual permitirá establecer las condiciones óptimas de fermentación.

Agua

El agua que sea utilizada en la elaboración del hidromiel debe ser apta para el consumo humano, y cumplir con lo establecido en la NOM-127-SSA1-2021, en donde se especifican los límites permisibles en la calidad del agua para uso y consumo humano (Diario Oficial de la Federación, 2021).

Levadura

Las levaduras son la materia prima encargada de la transformación de los azúcares de la miel en alcohol durante el proceso de fermentación en la producción de hidromiel, por lo cual es de gran importancia identificar la cepa con la que se producirá un hidromiel. Las cepas utilizadas en el proceso de hidromiel deben ser resistentes al alcohol, adaptarse a diferentes pH y a un rango de temperatura amplio. Además, se debe garantizar que la cepa sea la misma a fin de garantizar la estandarización del proceso a lo largo de los años (Herrera, et. al, 2019).

7.2.1.2 Proveedores de la materia prima

A partir de las entrevistas realizadas a productores de miel, se identificó la presencia de al menos diez apicultores locales en el Valle de Mexicali, cuya producción anual varía entre 500 a 1,000 Kg. Estos productores comercializan su miel de manera directa con consumidores minoristas de la región. Cabe destacar que, durante las entrevistas, se detectaron diversos problemas que afectan la sostenibilidad de la actividad apícola en la región; siendo el principal, la acumulación de sus inventarios. Esta situación se debe, en gran medida, a la falta de canales de comercialización eficientes, a la competencia con miel adulterada y a la baja demanda en el mercado local. Estas condiciones dificultan la recuperación de la inversión y aumentan el riesgo de que la miel almacenada sufra alteraciones con el tiempo, como la cristalización en épocas de frío, lo cual compromete la viabilidad económica de las unidades de producción. Lo anterior indica una potencial disponibilidad de materia prima para la producción de hidromiel (Figura 9).

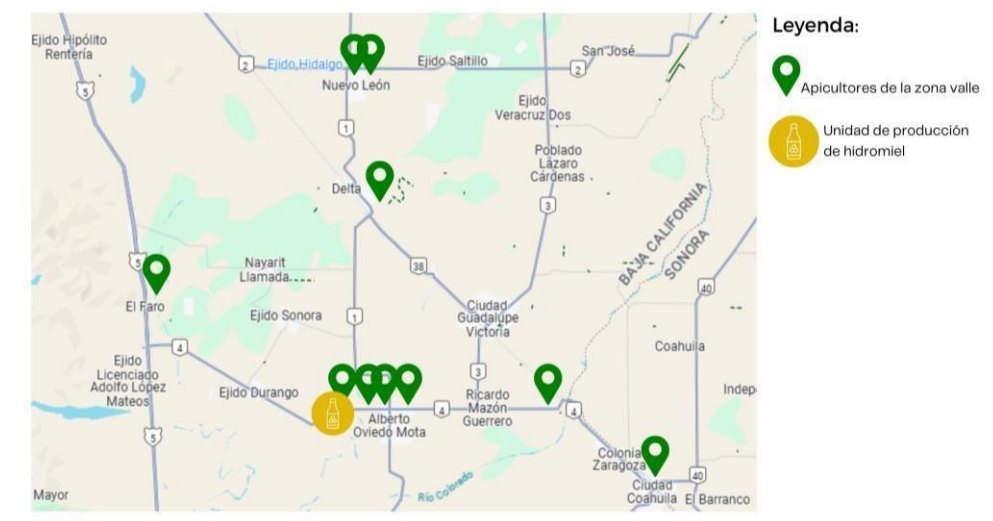


Figura 9. Ubicación de unidades de producción de miel en el Valle de Mexicali

Fuente: elaboración propia.

7.2.1.3 Competencia en el abasto de materia prima

Actualmente, los apicultores del Valle de Mexicali no tienen puntos de venta estratégicos establecidos para la comercialización de su miel, por lo que la venta se realiza principalmente desde sus domicilios, en su mayoría al menudeo y, en menor medida, a granel. Sus principales clientes son consumidores finales, sin la participación de intermediarios ni compradores mayoristas. Lo anterior refleja que en la región no existe una clara competencia por la adquisición del producto.

Cabe mencionar que la cosecha de miel es estacional y se desarrolla entre marzo y septiembre, con una producción promedio que oscila entre 500 y 1,000 litros de miel por productor, dependiendo del número de colmenas y el rendimiento anual. El precio de venta a granel se sitúa entre \$180 y \$200 MXN por litro.

7.2.2 Diseño de la estrategia de abasto de materia prima

7.2.2.1 Requisitos de calidad y condiciones de recepción de materia prima

La miel utilizada para el proceso de hidromiel será exclusivamente del Valle de Mexicali, ya que la ideología de la empresa es promover un producto con identidad regional en la historia ancestral. La miel de la región se caracteriza por ser monofloral, proveniente de floraciones de pino salado, flor de alfalfa, cachanilla, de mezquite, eucalipto y cepillo rojo en su mayoría (Alaniz, et al., 2017).

Esta materia prima deberá cumplir con lo establecido en la NOM-004-SAG/GAN-2018 (Diario Oficial de la Federación, 2020) y será verificable mediante los análisis propuestos por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) y el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad

Agroalimentaria (SENASICA), por medio de los cuales, la empresa realizará pruebas en la miel para que cumpla con las siguientes características de maduración:

Contenido aparente de azúcar reductor mínimo debe ser de 63.88 %. La variación de estos valores puede deberse a adulteraciones, así como al tipo de alimentación que recibe la colmena y a su cosecha prematura. Nivel de humedad máximo de 20 %. Existen diversas razones por las que puede incrementarse el porcentaje de humedad, la más común, es la cosecha de la miel antes de que alcance la humedad adecuada (falta de maduración de la miel en panal), aunque con cierta frecuencia también puede atribuirse al almacenamiento de esta en condiciones inadecuadas.

Por otra parte, el agua es fundamental y debe estar libre de cloro, bacterias u otros contaminantes que perjudiquen la inocuidad del producto final, la empresa se basará en los límites permisibles de calidad que debe cumplir el agua para uso y consumo humano, tomando en cuenta especificaciones físicas, químicas, sanitarias de metales y metaloides, microbiológicas establecidas en la NOM-127-SSA1-2021 (Diario Oficial de la Federación, 2021).

En cuanto a las levaduras que se emplearán en el proceso serán de la marca Fermentis pues son ampliamente recomendadas en la elaboración de vinos y destilados. En particular, se utilizará la cepa *Saccharomyces bayanus*, debido a sus propiedades favorables para lograr una fermentación eficiente. Entre las características técnicas que respaldan su elección se encuentran: la alta eficacia fermentativa, la tolerancia al estrés por etanol, el rendimiento alcohólico moderado, el rango óptimo de temperatura, la producción moderada de biomasa y la resistencia a la acidez (Gutiérrez, J., 2018).

Cabe mencionar que este insumo será adquirido mediante comercio electrónico.

7.2.2.2 Perfil de proveedores involucrados y canales de abasto

Los proveedores de la materia prima deberán tener registro ante el Servicio de Administración Tributaria, a fin de que la empresa pueda mantener una contabilidad adecuada y conforme a la normativa vigente. En el caso de los proveedores de miel, se seleccionarán apicultores del Valle de Mexicali que produzcan al menos 1,000 litros por temporada, con los cuales se establecerá relación comercial formal mediante contrato con anticipación de venta de miel para asegurar la cantidad de producto y evitar riesgos de mercado. En el contrato se establecerán cláusulas con respecto a la cantidad comprometida por temporada, el precio de venta y las condiciones de reparto del producto. La negociación del precio dependerá de la cantidad requerida para el proceso del hidromiel.

Así, la presente propuesta busca contribuir a la formalización de una red de apicultores tradicionales, mediante la adquisición de miel local como materia prima. Esta estrategia no solo favorecería la homogeneización del producto final y la construcción de una identidad de sabor para el hidromiel, sino que también permitiría aprovechar la disponibilidad existente de miel en la zona.

7.3 Estrategia de fortalecimiento de los dueños del proyecto

Generalmente, se asume que una empresa funcionará adecuadamente si cuenta con las condiciones técnicas y administrativas necesarias. No obstante, la dirección de la empresa recae en los dueños o socios, por lo que resulta fundamental identificar y promover una estrategia que fortalezca su capacidad de gestión y liderazgo. En este apartado se especifican las características que los socios potenciales del proyecto deben desarrollar para contribuir al éxito y sostenibilidad de la empresa.

7.3.1 Diseño de la estrategia de fortalecimiento de los dueños del proyecto

Debido a que la empresa será de reciente creación, se propone que esté conformada por al menos dos socios emprendedores con conocimiento del contexto agropecuario de la región y un firme compromiso con el desarrollo de la apicultura local. Dado que el proyecto se encuentra en una etapa inicial, los socios deberán asumir dos roles, uno como dueños del proyecto y otro como personal administrativo de la empresa, con lo cual se espera que las estrategias diseñadas sean implementadas con mayor eficiencia, lo que exigirá un compromiso, adaptabilidad y trabajo en equipo.

7.3.1.1 Definición del perfil del socio

El socio ideal para este proyecto deberá ser una persona física con residencia en Mexicali, Baja California que disponga del capital necesario para invertir en el desarrollo e implementación del proyecto. Se propone que los socios sean al menos dos emprendedores que conozcan la producción agropecuaria de la zona y que mantengan un compromiso con la apicultura local.

Los socios deberán contar con formación en agronegocios, mercadotecnia, comercio o ingeniería agroindustrial; con la finalidad de desarrollar o implementar estrategias sólidas de comercialización, gestión de costos y crecimiento a largo plazo.

Además, los dueños del proyecto deberán contar con una visión innovadora y entusiasmo por desarrollar un negocio basado en la producción de bebidas fermentadas artesanales, mostrando un alto interés en consolidar el negocio con una visión futura con el objetivo de incrementar la producción anual de hidromiel en los próximos cinco años, de establecer alianzas con apicultores locales y bares, e ingresar al mercado digital.

El perfil propuesto no sólo contempla capacidades técnicas y recursos económicos, sino también afinidad con la visión del proyecto, iniciativa emprendedora y disposición para colaborar en la consolidación de la empresa en el mercado de bebidas alcohólicas artesanales. Es indispensable que el socio demuestre integridad, compromiso y responsabilidad en su historial personal y profesional.

Dado que el proyecto se encuentra en una fase inicial, los socios desempeñarán múltiples funciones simultáneamente en la organización administrativa y operacional de la empresa.

7.3.1.2 Propuesta de la figura legal

Se sugiere la constitución legal de la empresa bajo la figura de Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada (S.P.R. de R.L.) la cual permite asociarse con al menos dos productores agrícolas. Los socios podrán responder por las deudas de la sociedad hasta el límite de su inversión en el capital social. Además, esta empresa permite tributar en el Régimen General de Ley o bajo el Régimen de Actividades Agrícolas, Ganadera, Silvícolas y Pesqueras, dependiendo de las actividades y el nivel de ingresos (Cámara de Diputados, 2024).

7.3.1.3 Definición del objeto social

Se sugiere que la sociedad retome por lo menos los siguientes puntos para integrar su objeto social:

- a) Compra y venta de todo tipo de bebidas alcohólicas y productos de la cría de abejas; realizar actividades consistentes en la producción de bebidas alcohólicas y cría de abejas.
- b) La realización de toda clase de actividades relativas a la producción de bebidas alcohólicas en tierras propias o arrendadas, incluyendo las

actividades de compraventa, importación de insumos necesarios de todo tipo.

- c) Comprar, vender o dar y tomar en arrendamiento bienes muebles e inmuebles que se relacionen directamente con las actividades que realiza la sociedad.
- d) La compraventa e importación de maquinaria para la producción de bebidas alcohólicas y todo aquel relacionado a las actividades mencionadas.
- e) Realizar, supervisar o contratar por cuenta propia o de terceros toda clase de servicios necesarios para la operación de la sociedad.
- f) El establecimiento de agencias, sucursales y oficinas similares en cualquier parte de México o del extranjero.
- g) Ejecutar en general todos los actos y contratos inherentes al objeto de la sociedad.
- h) Otorgar capacitación y asistencia técnica a productores e interesados en la actividad apícola.

7.3.1.4 Propuesta de funcionamiento

Los órganos de gobierno de una S.P.R. de R. L. están conformados por una Asamblea General, un Consejo de Administración y un Consejo de Vigilancia. La Asamblea General, integrada por todos los socios de la empresa, es la autoridad máxima de la sociedad. Para el caso de la sociedad a conformar, se sugiere que el Consejo de Administración esté representado, en la medida de lo posible, por un Presidente, un Secretario y un Tesorero y se propone que estén en funciones por un periodo de cinco años. Dichos representantes estarán facultados para realizar actos de dominio, administración, pleitos y cobranzas, así como para suscribir toda clase de títulos y operaciones de crédito. También podrán celebrar contratos de avío y refaccionarios, hipotecarios y cualquier otro necesario para el cumplimiento del objeto social.

También se establecerá un Consejo de Vigilancia que será el encargado de supervisar el adecuado funcionamiento de la sociedad y verificar que las decisiones tomadas por la Asamblea General y el Consejo de Administración se apeguen a la legislación aplicable, a los estatutos sociales y a los principios de legalidad, transparencia y rendición de cuentas. Esta entidad tendrá la facultad de revisar los estados financieros, informes de gestión y cualquier otra documentación pertinente para asegurar la correcta administración de los recursos de la sociedad y el cumplimiento del objeto social. También tendrá la capacidad de emitir recomendaciones en caso de detectar irregularidades o situaciones que comprometan el desempeño de la sociedad.

7.3.1.5 Capacitación y asesoría

Una vez que se sugiere que los socios participen activamente en la operación y administración de la empresa, se sugieren los siguientes cursos de capacitación para fortalecer las áreas de producción, comercialización y gestión de la empresa; con la intención de posicionar a la empresa en el mercado (Cuadro 1).

Cuadro 1. Cursos de capacitación y asesoría para el personal

Área de oportunidad	Capacitación específica	Objetivo
Producción de hidromiel	Fermentación	Conocer el manejo de temperaturas, levaduras, pH para asegurar la consistencia en el sabor, aroma y calidad del producto; aplicando técnicas de pasteurización y filtrado a beneficio del producto final
	Control de calidad	Implementar estándares sanitarios y microbiológicos para garantizar la inocuidad del producto
Gestión administrativa	Contabilidad	Conocer el uso de herramientas digitales de registros contables

Mercadotecnia y ventas	Diseñar estrategias para posicionar la marca en el mercado local y comercio electrónico
------------------------	---

Fuente: elaboración propia

7.3.1.6 Alianzas clave

Como parte de la estrategia para promover la sostenibilidad y el crecimiento del proyecto, se propone establecer alianzas clave tanto con proveedores como con diversos canales de comercialización.

En el ámbito de los proveedores, se considera necesario establecer y fortalecer los vínculos con apicultores locales del Valle de Mexicali para asegurar el abastecimiento y la calidad de miel para el proceso, promoviendo al mismo tiempo el comercio justo y apoyando la apicultura de la región. Asimismo, se gestionarán acuerdos con proveedores de insumos como levaduras, envases, empaques para asegurar el abasto de cada una de ellos.

Respecto a la comercialización, se proyecta establecer alianzas con bares y restaurantes que participarán como centro de distribución. También se gestionarán las plataformas digitales con el fin de ampliar el alcance del producto a través de ventas en línea. Además, se contempla integrar el hidromiel en las rutas turísticas y experiencias gastronómicas en el Valle de Mexicali, San Felipe y Valle de Guadalupe, lo cual implica mantener contacto con organizadores y actores clave para participar en dichos eventos. Todo ello con el objetivo de posicionar el producto en el mercado, fortalecer su identidad y obtener mayor reconocimiento entre los consumidores.

7.4 Tamaño

El tamaño de la empresa se determinó por la capacidad de producción durante el ciclo de vida del proyecto, tomando como base la materia prima disponible en la región y la capacidad para ingresar al mercado.

7.4.1 Selección del tamaño del proyecto

Al tratarse de una empresa de reciente incursión en la producción y comercialización de hidromiel, se sugiere un crecimiento gradual durante los primeros años de operación. Este enfoque progresivo permitirá consolidar los procesos productivos, ajustar la estrategia comercial y fortalecer los vínculos al exterior de la empresa, con la finalidad de posicionarse en el mercado. En este sentido, se sugiere operar al 70 % durante el primer año, incrementando al 80 % en el segundo año, al 90 % en el tercer año y alcanzando el 100 % de la capacidad instalada a partir del cuarto año.

7.4.2 Programa de producción mensual

Para el año uno se plantea el programa de producción mensual de hidromiel del Cuadro 2; en él, se especifican los meses en los que se requerirá materia prima, así como las cantidades necesarias. Asimismo, se establece la producción total estimada de hidromiel por mes, con el fin de planificar adecuadamente el abastecimiento y las operaciones productivas.

Cuadro 2. Programa de producción mensual de hidromiel

Concepto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Miel (L)			500	300	300							
Levadura (g)			413						413			
Agua (L)	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183
Hidromiel (unidades de 750 mL)				366	366	366	366	366	366	366	366	366

Fuente: elaboración propia.

7.4.3 Programa de producción anual

De acuerdo con el crecimiento gradual de la producción, se proyectan las necesidades de materia prima e insumos, así como los volúmenes de producción correspondientes, los cuales se detallan en el Cuadro 3. Estas

proyecciones consideran el porcentaje de utilización de la capacidad instalada estimado para cada año, así como los rendimientos técnicos y las proporciones requeridas por lote de producción.

Cuadro 3. Programa de producción anual de hidromiel

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Después del año 4
Miel (L)	1,100	1,257	1,414	1,571
Levadura (Kg)	0.825	0.943	1.061	1.179
Agua (L)	2,200	2,514	2,829	3,143
Hidromiel (unidades de 750 ml)	4,033	4,610	5,186	5,762
Hidromiel (L)	3,025	3,457	3,889	4,321

Fuente: elaboración propia.

7.5 Localización

De acuerdo con Ríos (2016), al ubicar geográficamente el lugar donde se implementará la nueva unidad de producción se deben analizar ciertos aspectos que son fundamentales y constituyen la razón de su ubicación, factores relacionados con el entorno empresarial y de mercado; estos factores importantes a tomar en cuenta son: la disponibilidad de mano de obra, el acceso a vías de comunicación, el abastecimiento de materia prima, la cercanía al mercado, la disponibilidad de transporte y servicios básicos. En este sentido, en los siguientes apartados se presenta una evaluación de estos criterios para decidir la macro localización y la micro localización del proyecto.

7.5.1 Macro localización

El objetivo de la macro localización es especificar la región y zona geográfica donde se implementará la unidad de producción. En este caso, se propone

establecer la planta en el Valle de Mexicali, en coherencia con la filosofía de la empresa orientada a fomentar la apicultura local (Figura 10). Esta zona representa una ubicación estratégica por diversas razones: es una región productora de miel, lo que facilita el acceso a la materia prima principal; cuenta con potencial turístico, ideal para la promoción de bebidas fermentadas artesanales como el hidromiel; la identidad de la marca está inspirada en la historia ancestral del Valle de Mexicali, lo que refuerza su autenticidad y vínculo territorial; el carácter fronterizo de la zona ofrece oportunidades para la expansión comercial, tanto en el mercado exterior como en el ámbito del turismo binacional.

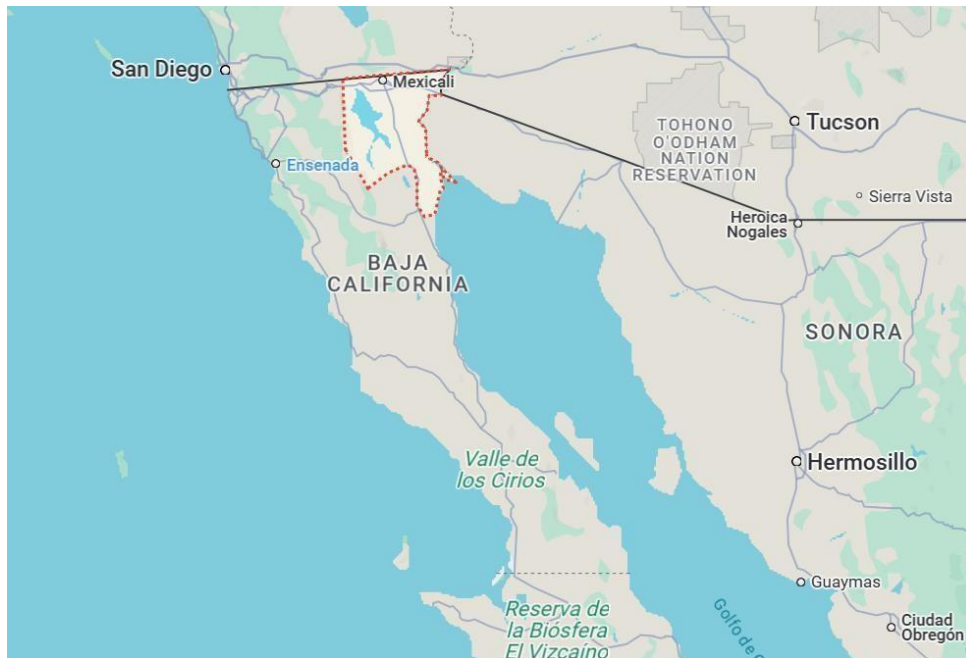


Figura 10. Imagen satelital de la macro localización. Junio de 2025.

Fuente: Google maps, 2025.

7.5.2 Micro localización

El objetivo de la micro localización es definir el sitio específico en donde se ubicará el proyecto, para lo cual es necesario el análisis de diferentes fuerzas

locacionales que permitan seleccionar la alternativa más viable. En este caso, se han considerado los siguientes criterios:

Vías de acceso. Se refiere a la disponibilidad de caminos y carreteras en condiciones adecuadas para la circulación vehicular, lo cual es fundamental para garantizar el traslado eficiente de la materia prima, así como la distribución del producto terminado hacia los distintos puntos de venta.

Disponibilidad de mano de obra. Se busca que la unidad de producción se ubique en un sitio cercano a zonas habitadas, lo que facilita la contratación de personal, reduce tiempos y costos de traslado, y minimiza riesgos asociados con trayectos largos o por caminos solitarios.

Abastecimiento de materia prima. Es esencial que la localización permita un acceso confiable y constante a la miel, lo cual permitirá atender de manera oportuna la demanda del proceso productivo.

Cercanía al mercado. Se privilegia una ubicación que funcione como punto intermedio entre los principales destinos comerciales del proyecto, particularmente Mexicali y San Felipe, para facilitar la distribución, reducir costos logísticos y aprovechar las oportunidades de ambos mercados.

Disponibilidad de servicios básicos. Para el funcionamiento óptimo de la unidad productiva, el sitio seleccionado debe contar con acceso o factibilidad de contratación de servicios esenciales como agua potable, energía eléctrica, internet, y sistemas de drenaje o alternativas como fosa séptica.

Con base en lo anterior, se realizó una evaluación de las fuerzas locacionales que se muestran en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Cuadro 4. Para dicha evaluación, se asignaron ponderaciones a cada criterio según su grado de relevancia. Se otorgó mayor peso a la disponibilidad de mano de obra y a la disponibilidad de servicios básicos, cada una con un valor

de 0.25, debido a su impacto directo en la operatividad y viabilidad de la unidad de producción.

Cuadro 4. Análisis de fuerzas locacionales

Opción	Vías de acceso	Disponibilidad de mano de obra	Abastecimiento de la materia prima	Cercanía al mercado	Servicios básicos	Total
Ponderación	0.15	0.25	0.20	0.15	0.25	100
Ejido Venustiano Carranza	9	10	10	8	8	
Ejido Delta/Oaxaca	8	7	6	7	8	
Ponderación Ejido Venustiano Carranza	0.15	0.15	0.20	0.10	0.15	0.75
Ponderación Ejido <u>Delta/Oaxaca</u>	0.10	0.10	0.15	0.10	0.10	0.55

Fuente: elaboración propia.

7.6 Estudio técnico

7.6.1 Características técnicas del producto

De acuerdo con la NOM-142-SSA1/SCFI-2014, el hidromiel se clasifica como una bebida alcohólica fermentada (Diario Oficial de la Federación, 2015). En cumplimiento con esta norma, se estandarizará el proceso de producción para ofrecer un hidromiel con un contenido alcohólico de 12.0 % Alc. Vol. El producto, resultado de la fermentación alcohólica de los azúcares naturales presentes en la miel, se envasará en botellas de vidrio transparente de 750 mL, las cuales estarán debidamente selladas y etiquetadas. No contendrá saborizantes, colorantes ni conservadores añadidos, garantizando así un perfil natural y artesanal.

7.6.2 Proceso de producción

El proceso de producción de hidromiel se compone de varias etapas que van desde la recepción de la materia prima hasta el almacenamiento del producto final. Cada una de estas fases es fundamental para asegurar la calidad del hidromiel que se desea obtener, ya que intervienen variables críticas que inciden en sus características físico-químicas y sensoriales. A continuación, se presenta un diagrama de bloques que ilustra de forma general el flujo del proceso productivo del hidromiel (Figura 11).

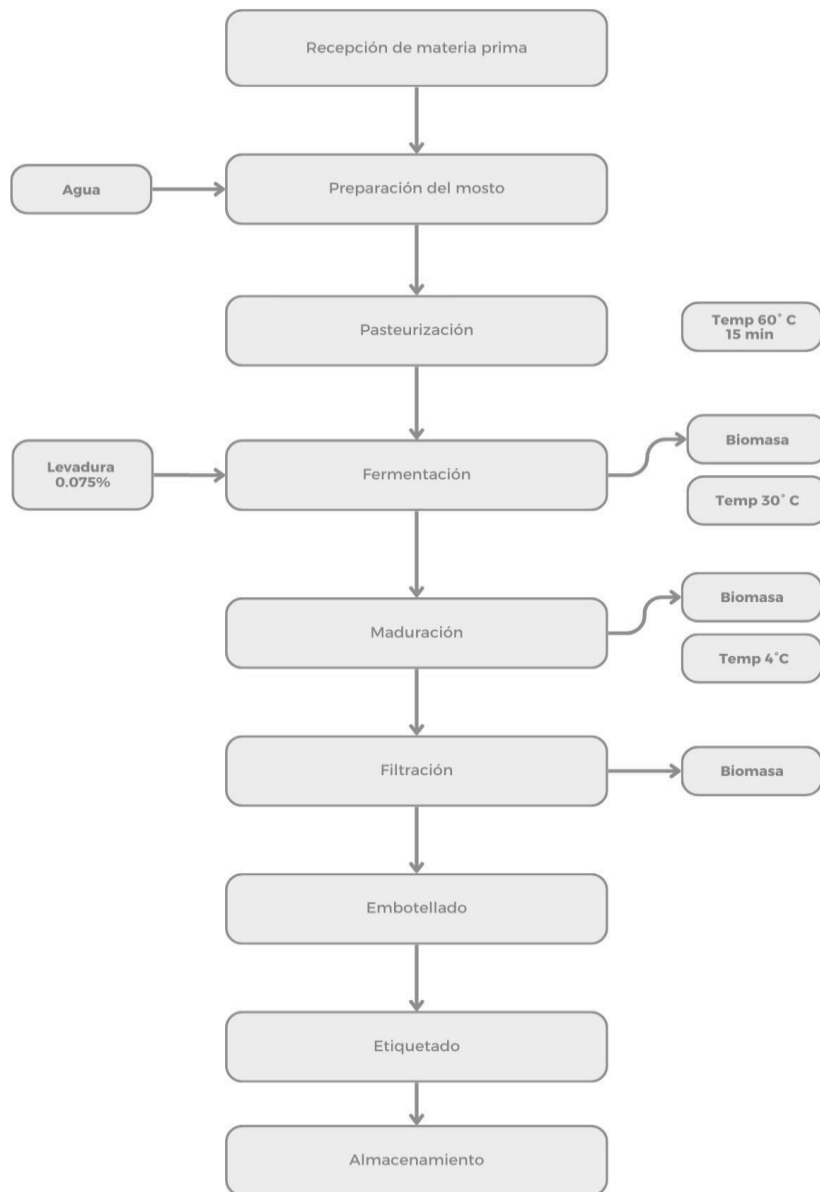


Figura 11. Diagrama de bloques del proceso productivo de hidromiel

Fuente: elaboración propia.

Recepción de materia prima. Las materias primas son un elemento clave en la elaboración del hidromiel, pues el perfil organoléptico del producto final depende en gran medida de la calidad de éstas. En la recepción de las

materias primas se realizará una evaluación de calidad, que podrá incluir pruebas cualitativas y/o cuantitativas, según la naturaleza de cada insumo, con el fin de asegurar que cumplan con los estándares requeridos para el proceso de producción. Posteriormente, se realizará el llenado de una bitácora de control, en la cual se registrarán datos como: tipo y cantidad del insumo recibido (peso o volumen), nombre del proveedor, persona que entrega y quien recibe, monto a pagar y fecha de recepción.

Preparación de mosto. En esta etapa se lleva a cabo la preparación del mosto, mediante la mezcla de miel y agua, procurando alcanzar una concentración de 20 a 25 °Brix, la cual se medirá utilizando un refractómetro. La proporción miel:agua para obtener esta concentración, para este caso particular, es de 1:2.

El proceso inicia con el calentamiento del agua hasta alcanzar una temperatura de entre 30 y 35 °C, momento en el cual se adiciona la miel para facilitar su disolución y homogeneización. Esta operación se realiza con el apoyo de un tanque mezclador con sistema de calentamiento, que permite mantener condiciones controladas de temperatura y agitación, garantizando una mezcla uniforme y adecuada para las siguientes etapas.

Pasteurización. Para reducir la carga microbiana presente en el mosto, se aplica un tratamiento térmico a 60 °C, el cual se mantiene durante 5 a 10 minutos utilizando un tanque mezclador con sistema de calentamiento. Posteriormente, la mezcla se deja enfriar hasta alcanzar la temperatura ambiente. En el caso específico de la miel, no se recomienda exceder esta temperatura, ya que puede provocar la pérdida de compuestos volátiles importantes y la formación de sustancias indeseadas, afectando negativamente las propiedades sensoriales y nutritivas del producto (Martínez et al., citado por del Pilar et al., 2019). Una vez que el mosto alcanza una temperatura aproximada de 25 °C, se pueden adicionar los suplementos

nutricionales para la levadura, de acuerdo con las indicaciones del fabricante, con el fin de optimizar el proceso de fermentación.

Fermentación. Para iniciar el proceso de fermentación es necesario la presencia de levaduras. En este proceso se utilizarán levaduras comerciales, para incorporarlas al mosto, se deben seguir las indicaciones del fabricante, ya que cada levadura tiene su particular manera de ser activada. Es importante realizar los cálculos para su dosificación según el volumen del mosto preparado y no sobrepasar la temperatura de 35 °C para añadir las levaduras, ya que esto puede generar deficiencias para la fermentación del hidromiel. Se hidrata la levadura si es el caso, se adiciona al mosto y se homogeniza, después de esto. Posteriormente, se transfiere el producto al fermentador donde realizará el proceso de fermentación.

La fermentación del hidromiel es un proceso naturalmente lento, que puede extenderse desde varias semanas hasta algunos meses, dependiendo de las condiciones ambientales y del perfil de producto deseado (Pereira et al., 2014). Iniciada la fermentación debe controlarse la temperatura, ya que de esto depende el trabajo de los microorganismos para este proceso. La temperatura recomendada es de 30 °C como mínimo, en un periodo de tres semanas aproximadamente. De esto dependen los grados de alcohol y maduración del hidromiel que se desee obtener en el producto final.

Maduración. Finalizada la etapa de fermentación, es necesario separar los sedimentos del producto; este sedimento está formado principalmente por levaduras y materia orgánica; se puede realizar por medio de trasiegos con ayuda de tubería, pasando el hidromiel a la sala de maduración por medio de gravedad para conseguir dejar los sedimentos en el fermentador. El objetivo de esta fase es mejorar el sabor, desarrollar aromas y promover la clarificación del hidromiel; se deja reposar de una a dos semanas con ayuda de un tanque de acero inoxidable.

Filtración. Con el fin de mejorar la transparencia y estabilidad del hidromiel se emplean filtrados sistematizados para la eliminación de cualquier residuo que no se haya sedimentado en las anteriores etapas, se emplea un tanque de filtración. Una vez que el producto está listo para embotellar, es necesario revisar los parámetros de calidad estipulados por la industria, estos pueden ser los grados Brix finales, el cálculo de los grados de alcohol de la bebida y la eliminación de biomasa o residuos contaminantes como resultado de la fermentación

Envasado. En esta etapa es necesario que se mantengan estrictamente los procesos de limpieza y desinfección, para evitar la contaminación física y para que el producto conserve sus características de presentación final. El ejercicio de desinfección consiste en lavar y desinfectar las botellas y corchos sintéticos por inmersión y dejar actuar el producto desinfectante por al menos cinco minutos. Las botellas deben tener la característica de soportar presión, de color transparente; los corchos deben también soportar la presión y cada botella debe contener el sello de seguridad. Esta actividad se realizará con apoyo de un tanque embotellador semiautomático.






Etiquetado. Una vez llenas las botellas, pasarán por una etiquetadora manual, listas para su empaque y embalaje y su consiguiente almacenamiento.










Almacenamiento. El producto final será almacenado antes de su expedición en un lugar seco y a temperatura ambiente; al tratarse de un producto no perecedero no sufrirá modificaciones, sin embargo, se recomienda un consumo preferente de hasta de un año en condiciones ambientales adecuadas. Posteriormente será embarcado con el flete y facturas correspondientes para su destino de comercialización.




7.6.3 Maquinaria y equipo

Para la producción de hidromiel se requiere de la utilización de maquinaria especializada, materiales y equipo de acuerdo con los requerimientos del proceso productivo y con la capacidad o tamaño esperada de litros de hidromiel anuales como se muestra en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Necesidades de maquinaria y equipo para el proceso de elaboración de hidromiel

Etapa de proceso de elaboración	Descripción	Cantidad	Precio unitario (MXN)	Imagen de referencia
Infraestructura	Mini Split de 3 t	2	17,000	
Recepción de la materia	Bascula Torrey. Capacidad 100 kg	1	19,395	
	Pallet Jack. Capacidad 1,680 kg	1	12,290	
Preparación del mosto	Tanque calentador mezclador de acero inoxidable grado alimenticio. Capacidad 400 L	1	75,700	
Fermentación	Tanque fermentador de acero inoxidable grado alimenticio. Capacidad 500 L	1	53,600	

Etapa de proceso de elaboración	Descripción	Cantidad	Precio unitario (MXN)	Imagen de referencia
Maduración y Clarificación	Tanque de acero inoxidable grado alimenticio. Capacidad 500 L	1	61,722	
Filtración	Kit de filtros de acero inoxidable mini automático	1	16,000	
Control de proceso	Refractómetro portátil	2	200	
	kit de 10 cucharas de acero inoxidable grado alimenticio	2	646	
	Kit de ollas de aluminio con una capacidad de 100L	1	1,340	
	Medidor digital de pH	2	2,999	
	Termómetro digital para bebidas	3	300	
	Kit de coladores para vino	3	200	
	Balanzas con capacidad de operación de 0.01g-2000 kg	4	344	



Etapa de proceso de elaboración	Descripción	Cantidad	Precio unitario (MXN)	Imagen de referencia
	Mesa de trabajo de acero inoxidable grado alimenticio	2	4,600	
	Computadora de escritorio	3	5,000	
Etiquetado	Etiquetadora manual	2	13,749	


Fuente: elaboración propia.

1.1.1.1 Necesidades de materia prima e insumos

En este apartado se detallan las características de la materia prima e insumos necesarios para la elaboración de hidromiel (Cuadro 6).

Cuadro 6. Materia prima e insumos para la elaboración de hidromiel

Insumo	Proveedor	Precio unitario (MXN)	Imagen de referencia
Miel (L)	Apicultor Manuel P.	190.00	
Levadura (500 g)	Fermentando	1,000.00	

Insumo	Proveedor	Precio unitario (MXN)	Imagen de referencia
Etiqueta (unidad)	Internet Web Cam	2.00	
Botella con corcho (unidad)	Envases América S.A. de C.V.	26.80	
Cajas de cartón (unidad)	Em-pack	21.68	

Fuente: elaboración propia.

7.6.4 Necesidades de mano de obra en los procesos productivos

El proceso productivo del hidromiel requiere relativamente poca mano de obra. Las actividades que demandan mayor participación del personal son la preparación del mosto, la pasteurización, así como el embotellado y etiquetado, considerando que estas dos últimas se realizarán de forma manual; no obstante, las actividades diarias serán diferentes en función de la etapa del proceso productivo, por lo que no se realizarán las mismas actividades todos los días. Por otro lado, operaciones como la fermentación, maduración y filtración requieren un monitoreo constante para asegurar que el proceso se desarrolle adecuadamente. Dado que se trata de una empresa de

reciente creación, se recomienda la contratación de un ayudante general que apoye en las distintas tareas del proceso.

1.1.1.2 Infraestructura y obra civil

En este apartado se determinaron las áreas requeridas para el cumplimiento de cada una de las actividades en la fase operativa y administrativa de la empresa. Así, se propone un área mínima de 100 m² para la producción de hidromiel distribuidos en las diferentes áreas de infraestructura necesarias (Cuadro 7).

Cuadro 7. Área estimada para las áreas productivas

Área	Superficie (m ²)
Parqueadero	20
Oficina	15
Comedor y área de descanso	15
Área de producción	40
Sanitarios	10
Total	100

Fuente: elaboración propia

Las instalaciones para la elaboración del producto deben cumplir con todos los requisitos establecidos en la NOM-251-SSA1-2009, en la cual se establecen las prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios (Diario Oficial de la Federación, 2009). Por lo que, el lugar donde se manipule el producto no debe estar expuesto a la contaminación en materia primas y alimentos, debe estar en una distribución de las áreas para que los procesos queden en una línea de acciones continua y no se crucen actividades. Todas las superficies del área de elaboración, incluyendo pisos y

paredes, deben ser materiales fáciles de lavar, resistentes, no porosos para impedir la suciedad o contaminación microbiológica (Figura 12).

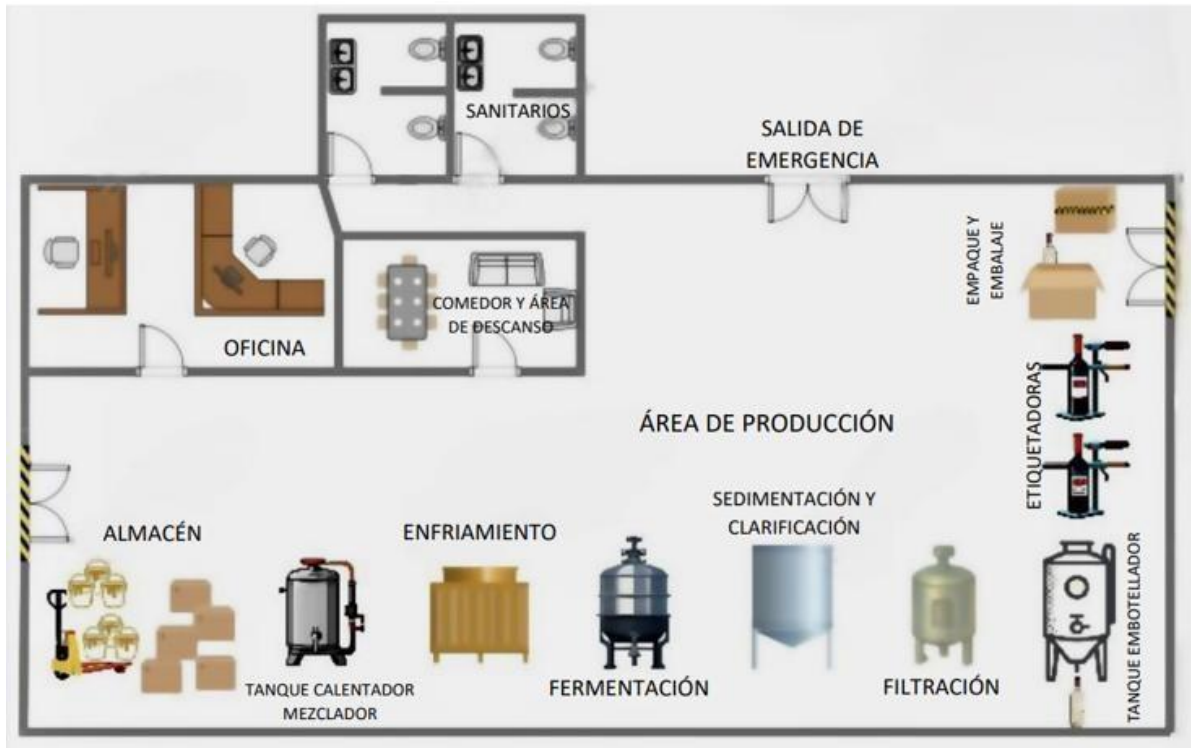


Figura 12. Distribución de planta de proceso de producción de hidromiel

Fuente: elaboración propia.

7.7 Organización administrativa

7.7.1 Descripción y valuación de puestos

El diseño organizacional propuesto, acorde con la naturaleza y escala del proyecto, es de tipo funcional, con la creación de dos áreas gerenciales principales: operativa y administrativa. Se contempla que los propios socios del proyecto asuman estas funciones, lo que permitirá optimizar recursos en la etapa inicial. El ayudante general brindará apoyo principalmente en el área operativa, participando en tareas diversas del proceso productivo.

El organigrama adoptado será de tipo lineal, sin niveles intermedios de jefatura, lo cual favorecerá una estructura ágil y de bajo costo. Así, la empresa estará integrada por un gerente administrativo, un gerente de operaciones y un operador de producción. Esta configuración permitirá una gestión eficiente y directa de las funciones clave, adecuada para una empresa pequeña de reciente creación.

Cabe mencionar que, la función contable de la empresa será asumida por un profesional de manera externa, lo cual será facturado mensualmente como otros gastos generales. En el Cuadro 8 se describen las funciones de cada cargo de la organización.

Cuadro 8. Descripción y valuación de puestos

Nivel	Puesto	Objetivo	Función	Sueldo mensual (MXN)
Gerencia	Administrativa	Contribuir de manera integral en todas las áreas de la compañía implementando y dando seguimiento a las políticas y estrategias establecidas por la organización	Gestión de los recursos administrativos y financieros Seguimiento a los objetivos establecidos por cada área Manejo de flujos de efectivo Control de facturas pendientes de cobro y por pagar Representación legal Negociación con proveedores y clientes Entrevistar a nuevos colaboradores Manejo de personal de la empresa	16,000
	Operacional	Planificar, coordinar y supervisar todas las actividades relacionadas con la producción, el control de calidad y la eficiencia de los procesos	Control de calidad de abastecimiento de materia prima y del producto final Atención a clientes y proveedores Evaluar los procedimientos del proceso productivo de acuerdo con las Buenas Prácticas de Manufactura Gestión de riesgos operativos Recolección de Residuos biológicos Supervisar la limpieza del área, maquinaria y equipo del área. Desarrollo de logística de la comercialización del producto Reportes Administrativos Control de facturas, notas de compra y recibos	16,000
Operativo	Operador	Ejecutar las actividades que sean designadas por el jefe del área	Realizar el proceso productivo de hidromiel Realizar la limpieza del área, maquinaria y equipo Apoyo de inventarios Soporte en las actividades del gerente operativo Recepción de abastecimiento de materia prima	12,000

Fuente: elaboración propia.

7.7.2 Políticas generales

Se propone que las políticas generales de contratación de personal estén basadas en la transparencia, la igualdad de oportunidades y el cumplimiento de la normativa laboral vigente. Se dará prioridad a la selección de personal calificado, con o sin experiencia previa, que demuestre una actitud positiva hacia el aprendizaje y valores alineados a la filosofía de la empresa.

Asimismo, se fomentará un ambiente de trabajo respetuoso, colaborativo y orientado al desarrollo profesional, mediante programas de capacitación continua y evaluaciones periódicas de desempeño. Para ocupar los puestos mencionados, se establecerán los siguientes requisitos específicos:

Gerente administrativo. Deberá contar con título universitario en Administración, Contabilidad o áreas afines, y al menos un año de experiencia en funciones similares.

Gerente de operaciones. Deberá tener formación profesional en Ingeniería Industrial, Administración o una carrera relacionada, y experiencia en procesos operativos y manejo de personal.

Operador de producción. Persona con al menos preparatoria concluida, con experiencia en procesos productivos, preferentemente del género masculino. Como parte del proceso de ingreso, será obligatorio presentar un resultado negativo en el análisis toxicológico y una carta de no antecedentes penales.

7.8 Análisis financiero

En este apartado se presentan los resultados del análisis financiero en donde se especifican las inversiones, las necesidades de capital de trabajo, así como la proyección de ingresos y egresos.

7.8.1 Presupuesto de inversiones

La instalación y puesta en marcha de la empresa propuesta requiere una inversión total de 865,110 MXN. Se propone que el 54.4 % sea aportado por los socios fundadores, mientras que el 44.9 % se financiará mediante un crédito refaccionario solicitado a una institución bancaria, con una tasa de interés del 20 % anual. Este financiamiento estará destinado a cubrir el acondicionamiento de la obra civil, la adquisición de maquinaria, equipo y herramientas para el proceso productivo y conceptos de inversión diferida como se detalla en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Presupuesto de inversiones

Concepto	Cantidad	Precio (MXN)	Monto (MXN)	Crédito (MXN)	Recurso propio (MXN)
<i>Inversión fija</i>			541,354	389,220	152,134
Infraestructura			74,000	74,000	
Acondicionamiento del área de producción	1	40,000	40,000	40,000	
Aire acondicionado	2	17,000	34,000	34,000	
Maquinaria			270,222	270,222	
Tanque calentador mezclador	1	75,700	75,700	75,700	
Tanque de fermentado	1	53,600	53,600	53,600	
Tanque de acero inoxidable para filtración (500 L)	1	53,600	53,600	53,600	
Kit de filtros	1	16,000	16,000	16,000	
Tanque de acero inoxidable para embotellar	1	61,722	61,722	61,722	
Etiquetadora manual	2	4,800	9,600	9,600	
Herramientas			13,900		13,900
Embudos (juego)	1	200	200		200
Refractómetro portátil	1	650	650		650
Cucharas de acero inoxidable (juego)	1	1,340	1,340		1,340
Medidor digital de pH	1	300	300		300
Termómetros digitales de uso alimenticio	1	200	200		200
Bolsas coladoras de vino (juego)	2	350	700		700
Ollas de aluminio reforzado (batería)	1	10,510	10,510		10,510

Mobiliario y equipo			98,232	44,998	53,234
Bascula Torrey	1	19,395	19,395		19,395
Pallet Jack	1	12,290	12,290		12,290
Balanza	1	4,600	4,600		4,600
Mesas de acero inoxidable	3	5,000	15,000		15,000
Mangueras industriales uso alimentario	1	1,949	1,949		1,949
Computadora	2	13,749	27,498	27,498	
Impresora	1	7,500	7,500	7,500	
Mobiliario de oficina	1	10,000	10,000	10,000	
Vehículo			85,000	-	85,000
Van Nissan 2005	1	85,000	85,000		85,000
<i>Inversión diferida</i>			123,756	-	118,756
Gastos de constitución	1	15,000	15,000		15,000
Seguros y fletes	1	40,533	40,533		40,533
Gastos de instalación	1	27,022	27,022		27,022
Otros gastos pre operativos	1	30,000	30,000		30,000
Registro de marca	1	5,000	5,000		5,000
Contratación de servicio de internet	1	1,200	1,200		1,200
Regularización de vehículo	1	5,000	5,000		5,000
<i>Capital de trabajo</i>			200,000		200,000
Total			865,110	389,220	470,890

Fuente: elaboración propia.

7.8.2 Balance proforma y razones financieras

Con base en el presupuesto de inversiones y en las fuentes de financiamiento presentadas en el apartado anterior, en el Cuadro 10 se detallan los activos, pasivos y el capital con los que contará la empresa en el año 0, es decir, al inicio de sus operaciones. En esta etapa del emprendimiento, la empresa presentará una razón de solvencia general de 2.22; una independencia financiera de 55 % y un apalancamiento del 45 % atribuible al crédito refaccionario.

Cuadro 10. Balance proforma de la empresa. Año 0

Concepto	Monto (MXN)
<i>Activo</i>	<i>865,110</i>
Activo circulante	200,000
Banco	200,000
Activo fijo	541,354
Acondicionamiento del área de producción	40,000
Aire acondicionado	34,000
Tanque calentador mezclador	75,700
Tanque de fermentado	53,600
Tanque de acero inoxidable para filtración (500 L)	53,600
Kit de filtros	16,000
Tanque de acero inoxidable para embotellar	61,722
Etiquetadora manual	9,600
Embudos (juego)	200
Refractómetro portátil	650
Cucharas de acero inoxidable (juego)	1,340
Medidor digital de pH	300
Termómetros digitales de uso alimenticio	200
Bolsas coladoras de vino (juego)	700
Ollas de aluminio reforzado (batería)	10,510
Bascula Torrey	19,395
Pallet Jack	12,290
Balanza	4,600
Mesas de acero inoxidable	15,000
Mangueras industriales uso alimentario	1,949
Computadora	27,498
Impresora	7,500
Mobiliario de oficina	10,000
Van Nissan 2005	85,000
Activo diferido	123,756
Gastos de constitución	15,000

Seguros y fletes	40,533
Gastos de instalación	27,022
Otros gastos preoperativos	30,000
Registro de marca	5,000
Contratación de servicio de internet	1,200
Regularización de vehículo	5,000
<i>Pasivo</i>	<i>389,220</i>
Pasivo circulante	-
Crédito de avío	-
Pasivo fijo	389,220
Crédito refaccionario	389,220
<i>Capital</i>	<i>475,890</i>

Fuente: elaboración propia.

7.8.3 Capital de trabajo

En lo que respecta a las necesidades del capital de trabajo, se estimó que es indispensable contar con un mínimo de 180,156 MXN, cantidad necesaria para cubrir los gastos operativos correspondientes al primer mes de funcionamiento de la empresa. Para efectos prácticos del proyecto, dicha cantidad fue redondeada a 200,000 MXN (Cuadro 11).

Cuadro 11. Cálculo del capital de trabajo

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
Abastecimiento de miel (Kg)	500	300	300									
Miel en proceso (Kg)	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
Agua (L)	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183
Levadura (g)	413						413					
Producto terminado (L)		275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
Botellas de hidromiel (cantidad)		367	367	367	367	367	367	367	367	367	367	367
Subproducto (g)				1,370			1,370			1,370		913
<i>Ingresos (MXN)</i>	-	176,000	176,000	176,068	176,000	176,000	176,068	176,000	176,000	176,068	176,000	176,046
<i>Ingresos por ventas (MXN)</i>	-	176,000	176,000	176,000	176,000	176,000	176,000	176,000	176,000	176,000	176,000	176,000
<i>Otros ingresos (MXN)</i>	-	-	-	68	-	-	68	-	-	68	-	46
<i>Costos totales (MXN)</i>	180,156	137,305	137,305	80,305	80,305	80,305	80,305	80,305	80,305	80,305	80,305	80,305
<i>Costos variables (MXN)</i>	106,156	78,305	78,305	21,305	21,305	21,305	21,305	21,305	21,305	21,305	21,305	21,305
Miel (MXN)	95,000	57,000	57,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agua (MXN)	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183
Levadura (MXN)	413	413	413	413	413	413	413	413	413	413	413	413

Botellas (MXN)	9,827	9,827	9,827	9,827	9,827	9,827	9,827	9,827	9,827	9,827	9,827	9,827
Etiqueta (MXN)	733	733	733	733	733	733	733	733	733	733	733	733
Embalaje (MXN)	-	7,949	7,949	7,949	7,949	7,949	7,949	7,949	7,949	7,949	7,949	7,949
Gastos de venta (MXN)	-	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200
Costos fijos (MXN)	74,000	59,000	59,000	59,000	59,000	59,000	59,000	59,000	59,000	59,000	59,000	59,000
Operador (MXN)	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Gerente administrativo (MXN)	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
Gerente de operaciones (MXN)	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
Teléfono y otros gastos de oficina (MXN)	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Energéticos (MXN)	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000
Permisos (MXN)	15,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de efectivo (MXN)	-180,156	38,695	38,695	95,763	95,695	95,695	95,763	95,695	95,695	95,763	95,695	95,740
Flujo de efectivo acumulado (MXN)	-180,156	-141,461	-102,766	-7,003	88,692	184,387	280,150	375,845	471,540	567,303	662,998	758,738

Fuente: elaboración propia.

7.8.4 Proyección de ingresos y egresos

De acuerdo con la estrategia comercial planteada en el apartado 7.1, se estima que los ingresos por ventas alcanzarán un total de 1,936,251 MXN durante el primer año de operación. Una vez considerados el pago del crédito y las obligaciones fiscales derivadas de los impuestos y del pago de la participación de los trabajadores en las utilidades (PTU), se proyecta una utilidad de 160,774 MXN.

Como se mencionó previamente en el apartado 7.4, se prevé un crecimiento anual del 10 % durante los primeros cuatro años de operación, hasta alcanzar la capacidad operativa máxima. A partir del año 5, la utilidad neta del proyecto se estabilizará en 383,733 MXN, con un punto de equilibrio de 48 % (Cuadro 12). Esta utilidad es muy por debajo de la utilidad de operación, debido a los impuestos y obligaciones fiscales a los que estará sujeta la empresa (impuesto sobre la renta ISR, impuesto especial sobre producción y servicios IEPS y PTU) que ascienden al 68 % anual.

Cuadro 12. Proyección de ingresos y egresos (MXN)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos	1,936,251	2,212,858	2,489,466	2,766,073	2,766,073	2,766,073	2,766,073	2,766,073	2,766,073	2,766,073
Costos totales	1,177,513	1,318,072	1,482,831	1,647,590	1,647,590	1,647,590	1,647,590	1,647,590	1,647,590	1,647,590
Costos variables	430,313	491,786	553,259	614,732	614,732	614,732	614,732	614,732	614,732	614,732
Costos fijos	723,000	826,286	929,571	1,032,857	1,032,857	1,032,857	1,032,857	1,032,857	1,032,857	1,032,857
Utilidad de operación	758,738	894,787	1,006,635	1,118,483	1,118,483	1,118,483	1,118,483	1,118,483	1,118,483	1,118,483
Gastos financieros	77,844	61,258	38,129	8,368	-	-	-	-	-	-
Depreciaciones	37,968	37,968	37,968	37,968	37,968	37,968	37,968	37,968	37,968	37,968
Utilidad gravable	642,926	795,561	930,538	1,072,147	1,080,515	1,080,515	1,080,515	1,080,515	1,080,515	1,080,515
Impuestos y reparto de utilidades	437,190	540,981	632,766	729,060	734,750	734,750	734,750	734,750	734,750	734,750
Utilidad neta del proyecto	321,549	353,805	373,869	389,423	383,733	383,733	383,733	383,733	383,733	383,733
Amortizaciones	160,774	176,903	186,935	50,207	-	-	-	-	-	-
Capacidad de pago real	2.00	2.00	2.00	7.76						
Utilidad de la empresa	160,774	176,903	186,935	339,216	383,733	383,733	383,733	383,733	383,733	383,733
Punto de equilibrio	0.59	0.58	0.58	0.50	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48

Fuente: elaboración propia.

7.9 Evaluación financiera

Se realizaron dos evaluaciones financieras del emprendimiento. En la evaluación privada de la empresa se consideró exclusivamente el capital aportado por los socios; por lo que los indicadores son más prometedores. Por otro lado, la evaluación financiera del proyecto incluyó, además del capital de los socios, los recursos financieros provenientes del crédito refaccionario solicitado, lo que la convierte en una estimación más cercana a las condiciones reales de operación (Cuadro 13).

En esta última evaluación se observa que el VAN es positivo, lo que indica que el proyecto es capaz de generar valor a partir de los flujos de efectivo derivados de su operación; la TIR supera el costo de oportunidad del capital, y la relación B/C es mayor a 1 indica que los beneficios de implementar el proyecto superan los costos.

Asimismo, el periodo de recuperación de la inversión (*Payback*) se estimó en 3 años y 4 meses, lo que refleja el tiempo requerido para que las utilidades generadas por el emprendimiento cubran la inversión inicial necesaria para su puesta en marcha.

En resumen, los cuatro indicadores estimados respaldan la viabilidad y la conveniencia de realizar la inversión propuesta para la puesta en marcha del emprendimiento en la producción de hidromiel en el Valle de Mexicali.

Cuadro 13. Evaluación financiera del emprendimiento

Indicador	Evaluación privada de la empresa	Evaluación financiera del proyecto
VAN	1,121,418	763,036
TIR	41.4%	24.20%
B/C	2.76	1.77

Fuente: elaboración propia.

7.10 Análisis de riesgos

Dado que el hidromiel es un producto poco conocido en el Valle de Mexicali, uno de los principales riesgos asociados al emprendimiento en esta industria es enfrentar una curva lenta de aceptación por parte del mercado regional. Por lo cual, la estrategia de promoción del producto debe considerar informar sobre las características y beneficios del producto, asimismo, la propuesta de una estrategia de penetración de precios puede generar un incentivo para competir con otras bebidas en el mercado.

Otro de los riesgos relevantes del presente emprendimiento es la incursión en el comercio electrónico, si bien este canal representa una opción para mitigar el desconocimiento de los consumidores regionales, también exige una adecuada capacitación por parte del personal para el manejo de marketing digital y de plataformas de venta en línea.

En el aspecto operativo, la calidad del producto depende en gran medida del proceso de fermentación, por lo que es indispensable que el personal esté capacitado y actualizado en técnicas enológicas y de control de proceso de fermentación. La carencia de estas habilidades puede ocasionar errores en el proceso productivo pueden comprometer la estabilidad, el sabor y la inocuidad del producto, afectando directamente el prestigio de la marca y su aceptación en el mercado. Por esta razón, en la estrategia de fortalecimiento de los dueños se propuso que el personal se capacitará en temas técnicos y de mercadotecnia.

Asimismo, se consideraron riesgos asociados la variabilidad en el costo y disponibilidad de materias primas, especialmente de la miel, cuyo precio puede fluctuar por factores estacionales y de condiciones climáticas. También es importante que exista constante actualización de las situaciones regulatorias relacionados con el cumplimiento de normas sanitarias, etiquetado y licencias para la producción y comercialización de bebidas alcohólicas.

8 CONCLUSIONES

La apicultura en el Valle de Mexicali se enfrenta a desafíos relacionados con la limitada comercialización de la miel y el bajo acceso a canales de distribución; situación que ha provocado acumulación de inventario y reducción de ingresos para los productores. Ante esta problemática, la presente investigación demuestra que el aprovechamiento de la miel mediante su transformación en hidromiel es una alternativa viable para diversificar la producción y generar valor agregado.

El modelo de negocio propuesto se construyó a partir de un diagnóstico integral que consideró el mercado, la disponibilidad de materia prima y las capacidades de los socios emprendedores. Así, la propuesta de emprendimiento destaca por su enfoque en la identidad local, al adoptar la marca “Cucapah Dorada”, que hace referencia a un pueblo originario del Valle de Mexicali, lo que refuerza el carácter regional del producto y lo posiciona como una bebida con atributos culturales, artesanales y de calidad.

Los consumidores identificados en el diagnóstico de mercado mostraron interés en bebidas fermentadas novedosas y con sentido de pertenencia territorial, lo cual valida la propuesta desde la demanda. Además, el perfil del cliente potencial se alinea con un segmento económicamente activo, socialmente participativo y dispuesto a pagar por productos diferenciados, especialmente si se comercializan en puntos turísticos y mediante plataformas digitales.

La investigación demostró que el proyecto cuenta con una sólida base técnica y financiera, pues se definieron procesos claros y estandarizados para la producción de hidromiel, así como la maquinaria, equipo, infraestructura y personal necesarios para operar eficientemente. El proyecto prevé un crecimiento escalonado en la producción, lo cual permite consolidar los procesos productivos y el reconocimiento en el mercado hasta alcanzar la capacidad instalada total.

De igual manera, se consideró el fortalecimiento de las capacidades técnicas y administrativas de los dueños del proyecto mediante capacitación en áreas clave como producción, control de calidad, mercadotecnia y gestión administrativa.

Además de la formalización de la empresa bajo la figura legal de Sociedad de Producción Rural (S.P.R. de R.L.), lo cual permitirá operar bajo un esquema fiscal y organizativo adecuado.

Por otro lado, la evaluación económica del proyecto resultó favorable; el VAN positivo, demuestra que el proyecto es capaz de generar valor a partir de los flujos de efectivo derivados de su operación; la TIR supera el costo de oportunidad del capital, y la relación B/C mayor a 1 indica que los beneficios de implementar el proyecto superan los costos. Mientras que el periodo de recuperación de la inversión indica que las utilidades generadas por el emprendimiento cubrirán la inversión inicial necesaria para su puesta en marcha en el mediano plazo. En conjunto, estos indicadores demuestran que el proyecto se encuentra dentro de los límites razonables para un emprendimiento de reciente creación, lo que minimiza los riesgos financieros y aumenta la confianza en su sostenibilidad.

No obstante, es necesario que la implementación de la propuesta considere como riesgos que la estrategia comercial tenga los resultados de aceptación de mercado esperados para que se puedan distribuir las unidades programadas. De igual manera, habrá que considerar que la normatividad en Baja California permanezca con el trato preferencial para las microcervecerías, pues el impuesto por operar una industria como esta es muy por debajo comparado con la industria convencional del mismo rubro.

La presente investigación concluye que el diseño e implementación de un modelo de negocios para la producción y comercialización de hidromiel en el Valle de Mexicali es una propuesta técnica y económicamente viable, innovadora y con alto potencial de impacto en el ámbito agroempresarial local. Además de que el proyecto representa una alternativa estratégica y sustentable para dinamizar el sector apícola, fomentar el emprendimiento rural, impulsar la economía local y promover productos innovadores con arraigo cultural y valor comercial.

9 REFERENCIAS

- Alaniz-Gutiérrez, L., Ail-Catzim, C. E., Villanueva-Gutiérrez, R., Delgadillo-Rodríguez, J., Ortiz-Acosta, M. E., García-Moya, E. y Medina Cervantes, T. S. (2017). Caracterización palinológica de mieles del Valle de Mexicali, Baja California, México. *Polibotánica*, (43), 255-283. <https://doi.org/10.18387/polibotanica.43.12>
- Baca, G. (2013). *Evaluación de proyectos*. Séptima Edición. México: Mc Graw Hill.
- Bahena, L. (2024). *Panorama del consumo de bebidas alcohólicas en México: Tendencias, retos y oportunidades*. The Food Tech. Recuperado de: <https://docs.google.com/document/d/1NsLRegnwPZ8IYOwQFoJNmQDtohkkzB2h/edit>
- Bendímez, J. (1995). Breve descripción de la comunidad cucapá del río Hardy, Baja California. *Estudios Fronterizos*, 35, 239-263.
- Cámara de Diputados. (2024) Ley Agraria. Diario Oficial de la Federación. México. Recuperado de: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAgra.pdf>
- Casadesus-Masanell, R., y Ricart, J. E. (2007). Competing through business models. *IESE Business School*, 3(713), 1-43. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.11152017>
- Contreras, E. y Diez, C. (2015). *Diseño y evaluación de proyectos. Un enfoque integrado*. Chile: Universidad de Chile.
- Contreras, L. C., y Magaña Magaña, M. A. (2017). Costos y rentabilidad de la apicultura a pequeña escala en comunidades mayas del Litoral Centro de Yucatán, México. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*, 25(71), 52-58.
- Diario Oficial de la Federación. (2009). *Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos*

alimenticios. México. Recuperado de:
<https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3980/salud/salud.htm>

Diario Oficial de la Federación. (2015). *Norma Oficial Mexicana NOM-142-SSA1/SCFI-2014, Bebidas alcohólicas. Especificaciones sanitarias. Etiquetado sanitario y comercial*. México.

Diario Oficial de la Federación. (2020). *Norma Oficial Mexicana NOM-004-SAG/GAN-2018, Producción de miel y especificaciones*. México. Recuperado de:
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5592435&fecha=29/04/2020#gsc.tab=0

Diario Oficial de la Federación. (2021). *Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-2021, Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua*. México. Recuperado de:
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5650705

Díaz-Hernández, C. E. (2020). *Plan de negocios para empresa de Hidromiel (MEADERY)* (Maestría). Universidad de Chile, Santiago de Chile.

Eraso-Cabrera, D. G. y Rivadeneira-Bastidas, J. M. (2021). Proceso de producción y comercialización de Hidromiel Ragnar. *Travesía Emprendedora*, 5(2), 20-28.
<https://doi.org/10.31948/travesiaemprendedora.vol5-2.art3>

Euromonitor Internacional. (2021). Ingresos y gastos: México. Recuperado de:
<https://www.euromonitor.com/income-and-expenditure-mexico/report>

FAOSTAT. (2025). Datos sobre alimentación y agricultura. Recuperado el 9 de marzo de 2025, de <https://www.fao.org/faostat/es/#home>

FIRA. (2011). *Criterios técnicos en la evaluación de proyectos*. FIRA Boletín de educación financiera (Vol. 5).

- Gittinger, J. (1982). *Análisis económico de proyectos agrícolas*. Segunda edición. Madrid: Editorial TECNOS.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación* (Cuarta edición). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Herrera, J., León, L., Torres, Y., Cano, N., Herrera, A. y Cuenca, M. (2019). Evaluación y selección de levadura comercial para el proceso de fermentación alcohólica de hidromiel. *Publicaciones e Investigación*, 13(2), 23-30. <https://doi.org/10.22490/25394088.3651>
- ICEX. (2022). *Memoria Anual 2020*. España. Recuperado de: <https://www.icex.es/content/dam/icex/asset-generales/documentos/sobre-nosotros/administracion-abierta/transparencia/informacion-economica/memoria-de-actividades-pdfs/dax2020.pdf>
- ILPES. (1995). *Guía metodológica general para la preparación y evaluación de proyectos de inversión social*. Santiago de Chile: ILPES.
- INEGI. (2024). *Censo Agropecuario 2022*. México. Recuperado de: https://www.snieg.mx/Documentos/CONSEJO/sesiones/doc_12024/ca2022.pdf
- Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana del Valle de Mexicali. (2025). Traza urbana del Valle de Mexicali. Baja California. Recuperado de: <https://www.mexicali.gob.mx/sitioimip/?seccion=Servicios&serv=PRODUCTOS>
- Johnson, M. W., Christensen, C. M., y Kagermann, H. (2008). Reinventing your business model. *Harvard Business Review*, (December), 1-10. <http://doi.org/10.1111/j.0955-6419.2005.00347.x>
- La colmena cachanilla. (2025). *Productos*. Recuperado de: <https://lacolmenacachanilla.com/producto/hidromiel-vino-artesanal/>

- Levito, D. (2025). ¿Sabías que la miel se puede adulterar fácilmente? Conoce estas 5 pruebas caseras para saber si la tuya es 100% natural. *Aurana*. Recuperado de: <https://www.aurana.es/sabias-que-la-miel-se-puede-adulterar-facilmente-conoce-estas-5-pruebas-caseras-para-saber-si-la-tuya-es-100-natural/>
- López Pérez, R. (2012). *Innovación del modelo de negocio: propuesta de un modelo holístico* (Doctorado). Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- López-Lubian, F. J., y Luna, W. (2012). *Finanzas corporativas en la práctica*. España: Mcgraw-Hill/interamericana de España.
- Manzano, A. (2022). *Midgard, resucitando la hidromiel en Baja California. Desde la barra*. Recuperado de: <https://periodismodesdelabarra.com/2022/09/29/midgard/>
- Mayorca, S. (2016). *Los misterios de los Celtas*. México: Editorial De Vecchi S.A.
- Medina, A. (2019). Fermentación de la miel para la obtención de hidromiel. *Revista Infometric, Serie de Ingeniería, Básicas y Agrícolas* (2)1, 21-30
- Mokare, K. M. (2004). *Evaluación financiera de proyectos de inversión*. Colombia: Alfaomega.
- Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Holanda: Deusto.
- PROFECO. (2018). Estudios de calidad. Miel de abeja. *Revista del Consumidor*, 36-39.
- Ramírez, D. (2018). *Plan de negocios para la elaboración y comercialización de hidromiel en la Ciudad de Quito*. (Licenciatura). Universidad de las Américas.
- Rebollar, R.S. y Jaramillo, J.M. (2012). *Evaluación de proyectos. Aspectos básicos*. Madrid: Editorial Académica Española.

- Representación Agricultura Baja California. (2023). *Obtuvieron apicultores de Baja California 206 toneladas de miel de abeja en 2023*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/agricultura%7Cbajacalifornia/articulos/obtuvieron-apicultores-de-baja-california-206-toneladas-de-miel-de-abeja-en-2023>
- Ríos, P. (2016). *Estudio de factibilidad para la implementación de una empresa productora y comercializadora de hidromiel (vino) en el Cantón Puyango, Provincia de Loja*. (Licenciatura). Universidad Nacional de Loja.
- Rodríguez, C.V., García, B., y Cárdenas L. (2008). *Formulación y evaluación de proyectos*. México: Limusa.
- Rodríguez, N, Rubiano. M. (2019). *Proceso de elaboración de hidromiel*. SENA. Recuperado de: https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/7441/Proceso_elaboracion_hidromiel.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- SADER (2023). *Contribuye sector vitivinícola al crecimiento productivo y económico en el sector primario del país: Agricultura*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/contribuye-sector-vitivinicola-al-crecimiento-productivo-y-economico-en-el-sector-primario-del-pais-agricultura>
- SADER. (2018). Anexo 3: La adulteración de la miel en México. En: *PROY-NOM-004-SAG/GAN-2018, Producción de miel y especificaciones. Análisis de impacto regulatorio*. Recuperado de: <https://www.cofemersimir.gob.mx/expediente/23018/mir/47953/anexo/5348946>
- Santos Santos, T. (2008). Estudio de factibilidad de un proyecto de inversión: etapas en su estudio. *Contribuciones a la economía, (noviembre)*. Recuperado de: <http://www.eumed.net/ce/2008b/>
- Schramm, K., (2003). *The compleat meadmaker: home production of honey wine from your first batch to award-winning fruit and herb variations*. Estados Unidos: Brewers Publications.

SIAP. (2024). *Panorama Agroalimentario*. México: SIAP. Recuperado el 15 de febrero de 2025 de: <https://online.pubhtml5.com/rsarc/ywrn/>

SIAP. (2025). Anuario estadístico de la producción ganadera. Recuperado el 20 de febrero, de https://nube.agricultura.gob.mx/cierre_pecuario/

Tapiero, J. (2016). *Cinética del proceso de fermentación alcohólica en la producción de hidromieles a partir de mieles monoflorales colombianas*. (Maestría). Universidad de Quindío.

Villeda, H. y Lemus, D. (2024). (Sobre)vivir de la miel en México. *Corriente Alternativa UNAM*. Recuperado de: <https://corrientealterna.unam.mx/podcast/sobre-vivir-de-la-miel-en-mexico/>