

De la costa a la selva:

Manual de recetas de miel
y productos de la colmena



Serie: Experiencias comunitarias



De la costa a la selva:

Manual de recetas de **miel**
y productos de la **colmena**



Serie: Experiencias comunitarias

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD)
PROGRAMA DE PEQUEÑAS DONACIONES DEL FMAM (PPD)

“De la costa a la selva: manual de recetas de miel y productos de la colmena”

Serie Experiencias Comunitarias

Publicado por:

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Montes Urales 440 Col. Lomas de Chapultepec, Alcaldía Miguel Hidalgo.

C.P. 11000, Ciudad de México.

<https://www.undp.org/es/mexico>

Programa de Pequeñas Donaciones México

C. 25 núm 187D entre 8 y 10. Colonia García Ginerés.

C.P. 97070. Mérida, Yucatán. México.

<https://www.ppdmexico.org/>

Todos los derechos están reservados. Ni esta publicación ni partes de ella pueden ser reproducidas, almacenadas mediante cualquier sistema o transmitidas, en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, de fotocopiado, de grabado o de otro tipo, sin el permiso previo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Esta publicación fue realizada en el marco de la Iniciativa RE3CO: Restauración y conservación de humedales costeros y desarrollo comunitario ID: 00132110. Los contenidos aquí expresados no reflejan necesariamente las opiniones del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), de su Junta Ejecutiva, ni de sus Estados Miembros.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo es el principal organismo de las Naciones Unidas dedicado a poner fin a la injusticia de la pobreza, la desigualdad y el cambio climático. Trabajamos con nuestra extensa red de personas expertas y aliados en 170 países para ayudar a las naciones a construir soluciones integradas y duraderas para las personas y el planeta.

Integración de conocimientos: Flor Rodríguez Reynaga y Trinidad Cu Cañetas

Diseño editorial: Estefani A. Hernández Pérez, Phana Mulixa

Revisión Editorial: Ana del Toro

Portada e ilustraciones: Estefani A. Hernández Pérez, Phana Mulixa

Fotografías del manual: Ariadna Garzón, Azul Ruíz, Flor Rodríguez y Grecia Cetina

Aportaciones de recetas: Trinidad Cu Cañetas, Yeimy Estrella Mejía, Hilaria Acosta Navarrete, Josefina Cruz Miss, Santiago Tucuch Cab, Manuel Marrufo, Julián Marrufo, Valentín Marrufo, José Chulim, Sherril Maldonado y Héctor Maldonado.

Cita:

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Programa de Pequeñas Donaciones México (PPD). De la costa a la selva: manual de recetas de miel y productos de la colmena. Serie Experiencias comunitarias. Mayo de 2025. México. 112 páginas.

Año 2025.

Impreso en versión digital.

| Directorio

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en México

Lorenzo Jiménez de Luis
Representante Residente

Daniel Vargas
Representante Residente Adjunto

Fernando Camacho Rico
Oficial nacional de Ambiente, energía y resiliencia

Programa de Pequeñas Donaciones México
Iniciativa RE3CO

Sébastien Proust
Coordinador Nacional del PPD

Flor Rodríguez Reynaga
Coordinadora del Manual

Gabriela Díaz Erales
Coordinadora de proyecto RE3CO

Araceli Sánchez Castro
Administradora de proyecto RE3CO



PPD Programa Pequeñas Donaciones del FMAM

MÉXICO

El Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (PPD) es implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en 125 países y busca responder a retos ambientales globales en las zonas más vulnerables.



Brindamos asesoría técnica y empoderamos comunidades locales para que lideren su propio desarrollo de manera sostenible. Estos esfuerzos nos permiten ayudarlos a mejorar su economía y conservar el medio ambiente.

Las recetas, recomendaciones y contenidos presentados en este recetario han sido elaborados con fines de divulgación, basados en conocimientos tradicionales y experiencias prácticas relacionadas con el uso de la miel y productos de la colmena.

Este recetario no sustituye el consejo de profesionales ni pretende diagnosticar, tratar o curar enfermedades.

Las instituciones que colaboraron o apoyaron este proyecto no se hacen responsables por el uso indebido de la información contenida ni por los efectos adversos que puedan derivarse de la preparación o aplicación de las recetas aquí compartidas.



Índice

Agradecimientos	—	10
Presentación	—	11
Introducción	—	14

cap. 1

17



¿De dónde viene la miel?

cap. 2

26



Beneficios de la miel

cap. 3

30



Miel de manglar

cap. **4**

Producir sustentablemente
y negocios regenerativos



33

cap. **5**

Inocuidad e higiene en
la producción



39

cap. **6**

Recetas desde la colmena



43

Glosario	107
Referencias consultadas	108

| Agradecimientos

Este recetario surge de un encuentro realizado en marzo de 2025 para promover el intercambio de saberes y prácticas de uso de la miel y productos de la colmena entre apicultores y apicultoras de la costa y la selva de la Península de Yucatán, el cual fue posible gracias a WRI México y el proyecto RE3CO que se coordina desde el Programa de Pequeñas Donaciones México (PPD) del FMAM, quien trabajó en conjunto con WWF México para acercar a las productoras y productores de ejidos y organizaciones a una maravillosa y enriquecedora experiencia. Agradecemos a la Escuela de Salud de la Universidad Modelo de Yucatán por el espacio, instalaciones y colaboración para acoger este encuentro lleno de voluntad a favor de las comunidades, las abejas y el medio ambiente.

Particularmente agradecemos a la *Dra. Trinidad Cu Cañetas* en la coordinación del evento comunitario y en la integración de estas recetas y contenidos; así mismo agradecemos la participación activa de las siguientes organizaciones comunitarias, quienes aportaron sus saberes, experiencias y prácticas.

Campeche:

Ejido Sabancuy
Agroindustrias Honey Kaab
La Fragata de Isla Aguada
Unión de Sociedades Apícolas del municipio de Calakmul (USAEC)
Muuch Kambal, A.C.

Quintana Roo:

Impulcampo

Yucatán:

Grupo Ta'ab Che' Kaab de San Felipe / Ría Lagartos
Cab Chin Tok, Región Puuc

A todas las apicultoras y apicultores de la costa y selva por cuidar las abejas, el monte, el manglar y los bosques, por su esfuerzo y voluntad día a día. Este manual es para ustedes.



| Presentación

El humo empieza a salir del ahumador. Un humo ligero, de una madera local como el Chacah, e inicia el diálogo entre las abejas y las y los apicultores: “estoy acá, las visito, trabajando con ustedes, en simbiosis, para ayudarles a crecer y a cambio recibir miel”.

Esa escena nos recuerda la cercanía que existe entre apicultores de la selva y del manglar con las abejas. Nos recuerda los cuidados, no solo con la calidad del humo, un detalle necesario, sino también con el trabajo incansable de cuidar el territorio del cual las abejas obtienen el néctar y el polen.

Este trabajo en equipo, territorio, abejas, comunidades da como resultados una serie de productos de la colmena, miel, cera, polen, propóleo, los cuales muchas veces no se logran vender a un precio que representa la cantidad de esfuerzo y la calidad del cuidado que conlleva la apicultura con enfoque agroecológico.



Con la asistencia de 8 cooperativas, el curso permitió aprender nuevas técnicas de procesamiento, con inocuidad, pero sobre todo generar un entorno de aprendizaje horizontal donde las propias comunidades pudieron compartir con las otras sus experiencias, mejores prácticas y errores.

El propósito de la presente guía es recopilar estos aprendizajes para compartir las recetas desarrolladas, con el fin de que más comunidades se inspiren y puedan elaborar productos con valor agregado que puedan ser comercializados de forma local o nacional.

La meta: que los negocios regenerativos de las cooperativas encuentren cada vez más clientes conscientes de los beneficios de los productos de la colmena, que puedan pagar un precio justo a la altura del esfuerzo de la alianzas Abejas – Humanos.



Meta: precio justo x alianzas
Abejas + Humanos





I Introducción



La obtención de la miel de abejas melíferas se realiza de manera tradicional en la región, generalmente por los jefes de familia en terrenos pertenecientes a sus familias o al ejido donde viven, o como se observa ahora donde la participación de mujeres y jóvenes se convierte en pieza fundamental de la actividad. Muchas veces se inician en la apicultura por iniciativa propia o por herencia, como parte de las actividades del Ich kool maya, por obtener un mejor ingreso económico que complete el sustento de la familia, o por mantener y recuperar una tradición en el caso de la meliponicultura. Esto conlleva una gran carga de labores y riesgos personales que en muchos casos comparten con familiares cercanos.

La labor apícola se hace acompañada, se enriquece en ideas entre grupos naturales de habitantes de comunidades que por decisión propia y uniendo recursos deciden participar en la apicultura. Esto hace que el riesgo se lleve en conjunto más ligeramente y que se compartan los saberes, las preocupaciones y en su caso, los frutos de la actividad.

Esta actividad de cría y cultivo de abejas en las comunidades de la región permite poner en práctica la organización, el diálogo, la solidaridad y la resiliencia entre los miembros de los distintos grupos y familias. El trabajo común fortalece el sentido de unidad en el cuidado de las colmenas así como la responsabilidad.

Las recetas de este manual provienen de las experiencias y saberes de cada grupo comunitario que participa en iniciativas locales, fruto de su trabajo apicultor de cosecha del nombrado oro líquido y del uso de los productos de sus colmenas.





De la costa a la selva:

Manual de recetas de miel
y productos de la colmena

Serie Experiencias comunitarias
Volumen I

Primera edición, mayo 2025

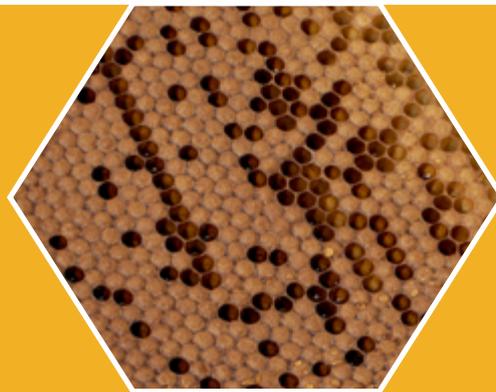






Capítulo 1.

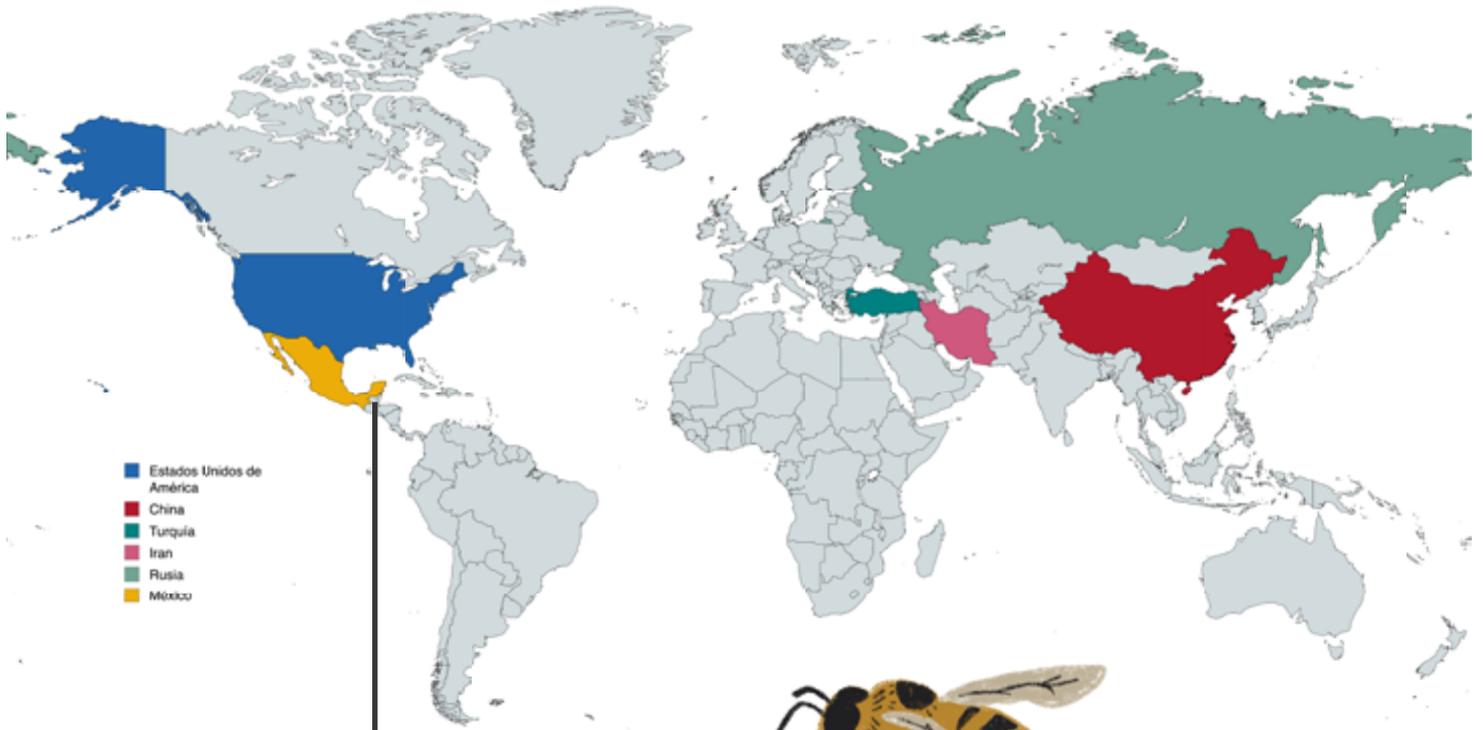
¿De dónde viene la miel?



La miel

Está definida como sustancia dulce natural producida por abejas melíferas a partir de néctar de las plantas, o de secreciones de las plantas o de excreciones de insectos succionadores de partes vivas de las plantas, néctar que es transportado a sus colmenas, donde es acumulado, transformado a partir de sustancias propias del organismo de las abejas, almacenado, deshidratado y madurado hasta ser convertido en miel (CODEX Alimentarius).

La miel es producida en todo el mundo, se pueden encontrar abejas de diversos géneros y especies donde las condiciones climáticas lo permiten, así, podemos encontrarlas distribuidas en regiones de altas temperaturas como alrededor de los trópicos o en climas muy fríos, a excepción de las regiones del Ártico o la Antártida. De todas las abejas identificadas en la actualidad, *Apis mellifera* es la más conocida y distribuida alrededor del planeta.



- Estados Unidos de América
- China
- Turquía
- Irán
- Rusia
- México



Miel de *Melipona beecheii* (abeja sin aguijón)

Desde tiempos inmemorables, los grupos mayas de la Península de Yucatán desarrollaron exitosamente en el arte de criar abejas. La miel y la cera de la región provenían del cultivo de las abejas de la especie *Melipona beecheii* que domesticaron; ella pertenece a la familia de los Meliponinae o meliponinos, y se trata de un insecto sin aguijón, conocido como:

Particularmente, en el sureste mexicano se trabaja con **dos especies** principalmente:

Melipona beecheii

Apis mellifera

KOOLELKAB
XUNA'ANKAB
XUNÁAN KAB
SEÑORA ABEJA





Estas abejas hacen sus nidos en trozos huecos de árbol llamados “**jobones**” y se desarrollan en el área de Centroamérica y México. Esta abeja nativa produce una miel mucho más líquida, ácida y con alta humedad que la Apis, lo que ocasiona que tenga una fermentación natural dentro de los potes de cerumen en la colmena, proceso que ocurre antes de la cosecha por el meliponicultor.

La miel melipona tiene un profundo valor medicinal y espiritual, y considerada “miel viva”. Su producción es baja, artesanal y es cuidadosamente protegida por las y los meliponicultores mayas. En su mayoría esta actividad ha sido retomada por las mujeres en las comunidades.



Además de la *Melipona beecheii*, existen alrededor de quince especies de abejas nativas sin aguijón tan sólo en Yucatán, que también se consideran con potencial para su manejo y cría en la región maya, como la *Scaptotrigona pectoralis*, la *Trigona nigra*, la *Trigona fulviventris* y *Nonnotrigona perilampoides*.



Miel de *Apis mellifera*

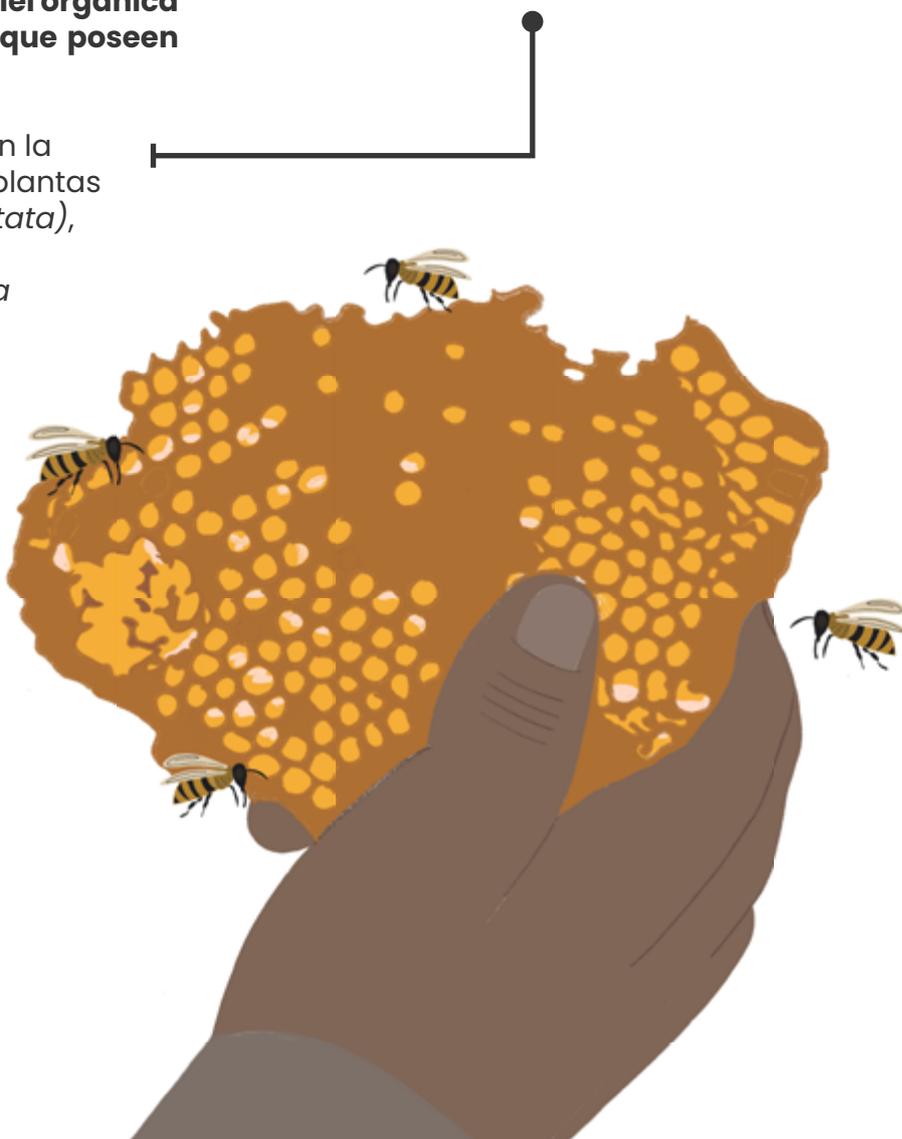
(abeja europea)

La abeja *Apis mellifera* fue introducida en México durante la colonia española, alrededor de 1770, sin embargo, fue hasta mediados del siglo XX que la apicultura tomó relevancia como actividad económica. Esta abeja posee un aguijón, y visita una gran diversidad de plantas con flor para recolectar néctar, polen y resinas. Es productora de grandes volúmenes de miel, la cual es de consistencia espesa, color ámbar, y sabor suave. Es la más común en la apicultura comercial, y su miel es utilizada en cocina, repostería y para exportación.



La Península de Yucatán es uno de los principales productores de miel orgánica de exportación a Europa, ya que poseen una excelente calidad.

Particularmente, en esta región la cosecha de miel proviene de plantas como el tajonal (*Viguiera dentata*), el dzizilché (*Gymnopodium floribundum*), el Jabín (*Piscidia piscipula*), el box catzin (*Acacia gaumeri*), el sac catzin (*Mimosa bahamensis*), el tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), el kitimché (*Caesalpinia gaumeri*), el chaká (*Bursera simaruba*), el balché (*Lonchocarpus longistylus*), el k'anchunup (*Thouinia paucidentata*) y diversas enredaderas como el bejuco de San Miguel (*Antigonon leptopus*).



Ilustraciones 1. Floración de plantas melíferas de la Península de Yucatán



TAJONAL

Especie
Viguiera dentata

Floración
Octubre a marzo



JABÍN

Especie
Piscidia piscipula

Floración
Marzo a mayo



SAC CATZIN

Especie
Mimosa Bahamensis

Floración
Mayo a septiembre



DZIZILCHÉ'

Especie
Gymnopodium floribundum

Floración
Octubre a mayo



BOX CATZIN

Especie
Acacia gaumeri

Floración
Abril a agosto



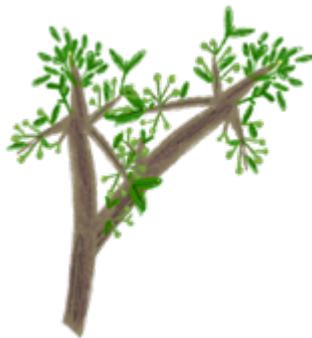
TSALAM

Especie

Lysiloma latisiliquum

Floración

Marzo a junio



CHAKÁ

Especie

Bursera simaruba

Floración

Febrero a mayo



K'ANCHUNUP

Especie

Thouinia paucidentata

Floración

Marzo a mayo



KITIMCHÉ

Especie

Caesalpinia gaumeri

Floración

Marzo a abril



BALCHÉ

Especie

Lonchocarpus longistylus

Floración

Septiembre a octubre



BEJUCO DE SAN MIGUEL

Especie

Antigonon leptopus

Floración

Abril a noviembre





Tanto la miel de *Apis mellifera* como la de *Melipona beecheii* poseen cualidades antimicrobianas, antiinflamatorias y antioxidantes. Sin embargo, la miel melipona ha ganado atención científica por su mayor actividad antibacteriana, gracias a su acidez y compuestos fenólicos.

Aunque existe menos información respecto a la composición de la miel de meliponas que de la miel de *Apis mellifera*, comparten de manera general los constituyentes. Esta composición incluye además de agua que debe estar en un porcentaje óptimo entre un 18-20% para la miel de *Apis*, diversos azúcares simples como fructosa, glucosa, (hasta en un 75%) disacáridos como

maltosa y sacarosa, vitaminas, minerales, pequeñas cantidades de proteínas, y aminoácidos libres.

La miel de abeja melífera mucho más analizada, además de estos componentes nutricionales contiene diversos pigmentos como carotenoides, flavonoides, derivados de taninos y polifenoles, ácido ascórbico, enzimas catalasas y peroxidasas con propiedades antioxidantes, enzimas activas como la lisozima, además de factores como peróxido de hidrógeno, metilglioxal y diversos péptidos con propiedades, antisépticas, antifúngicas, antibacterianas, antivirales y antibióticas.





Capítulo 2.

Beneficios de la miel



Tanto la miel de melipona como la miel de abeja melífera, se han usado ancestralmente como alimentos y como parte de tratamientos medicinales y cosméticos.

Se conocen usos de la miel desde hace más de 5,000 años en diversas civilizaciones, tanto en China, India, Egipto, Grecia, distintas zonas de Europa del Norte, Asia Menor y Mesoamérica. Entre los múltiples beneficios que ofrece la miel, se pueden mencionar los siguientes que han sido presentados en estudios técnicos.

1



Fortalece el sistema inmunológico

La miel contiene antioxidantes naturales, como los flavonoides y ácidos fenólicos, que ayudan a proteger el cuerpo contra los radicales libres, moléculas que pueden dañar las células. Estos antioxidantes fortalecen las defensas del cuerpo.

2



Se utiliza para alivio de algunos padecimientos como la tos y el dolor de garganta

Uno de los usos más comunes de la miel es como remedio natural para la tos y el dolor de garganta. Tiene un efecto calmante, recubre la garganta y puede reducir la irritación. De hecho, estudios han demostrado que la miel puede ser tan efectiva como algunos jarabes para la tos.

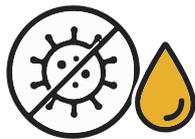
3



Buena para el corazón

La miel es rica en antioxidantes, como los flavonoides, fenoles, enzimas y ácidos orgánicos. En algunos casos puede ayudar a reducir los niveles de colesterol "malo" (LDL) y aumentar el "bueno" (HDL), lo cual mejora la salud cardiovascular. También ciertos estudios han mencionado que protege al corazón del estrés oxidativo.

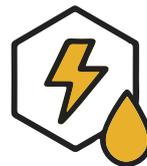
4



Propiedades antimicrobianas

La miel tiene propiedades antibacterianas y antifúngicas. Se ha utilizado tradicionalmente para limpiar heridas, quemaduras leves y prevenir infecciones.

5



Fuente natural de energía

La miel está compuesta principalmente de azúcares naturales como la glucosa y la fructosa, que el cuerpo puede absorber rápidamente, convirtiéndola en una excelente fuente de energía rápida, ideal antes de hacer ejercicio.

6



Mejora la digestión

La miel puede ayudar a calmar problemas digestivos leves, como la acidez o el estreñimiento. También puede actuar como un prebiótico, alimentando a las bacterias buenas del intestino.

7



Ayuda en el tratamiento de quemaduras y lesiones de la piel

Gracias a sus propiedades antibacteriales y antiinflamatorias, así como sus efectos nutritivos en la piel, la miel se ha empleado como auxiliar en el tratamiento de quemaduras y lesiones parciales de la piel y en su recuperación en general. Dado que actualmente la resistencia a los antibióticos es un problema presente en el tratamiento de infecciones la alternativa al uso de la miel presenta beneficios en costo-efectividad. Cabe hacer notar que su uso no sustituye la atención médica en ningún caso.

8



Productos cosméticos

Diversos tratamientos utilizan la miel como vehículo de transporte para ingredientes en productos antiedad, despigmentadores y blanqueadores cutáneos, evitando el uso de hidroquinonas o tratamientos por láser.

Reportes dermatológicos informan que la miel regenera células cutáneas y por su alta concentración de azúcares hace sencilla la limpieza en heridas y piel de modo no invasivo e indoloro. La diversidad de productos cosméticos a base de miel incluyen ungüentos para labios, cremas hidratantes, lociones para después de estar al sol, champús, jabones, etc.

6



Productos alimenticios

Desde el punto de vista de los alimentos la miel tiene múltiples aplicaciones, como endulzante directamente o enriquecida con polén, propóleos, jalea real u otros productos de la colmena que incrementan su sabor o su contenido nutricional y propiedades medicinales sin modificar su composición.



Precauciones

No se recomienda la miel para niños menores de 1 año, debido al riesgo de botulismo infantil.

Aunque es natural, la miel sigue siendo un tipo de azúcar, por lo tanto, se debe consumir con moderación.







Capítulo 3.

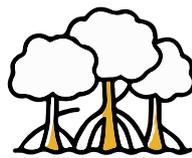
Miel de manglar



La miel de manglar es una de las menos conocidas entre las mieles propias de la región peninsular, presenta características relacionadas a su origen ya que la colecta de néctar que realizan la abejas melíferas de distintas variedades de mangle, le otorga sabores dulces con notas saladas y amargas, con una textura rasposa, color claro, aroma frutal y cálido, para poder ser definida como miel de mangle es requisito que contenga al menos 8% de polén de mangle.

La producción de esta miel resalta como una alternativa económica para poblaciones costeras, además de aportar un valor más en la conservación del mangle.

Los manglares tienen una función ecológica sumamente importante, ya que alojan numerosos seres vivos en las copas de sus árboles, troncos, raíces, agua y fango, son útiles para retener carbono, generar oxígeno e incluyen en sus funciones servir de barrera natural en caso de huracanes o tormentas para las poblaciones de la costa. **De las 4 variedades de mangle (rojo, negro, blanco y botoncillo) el rojo y negro proporcionan el alimento a las abejas principalmente.**

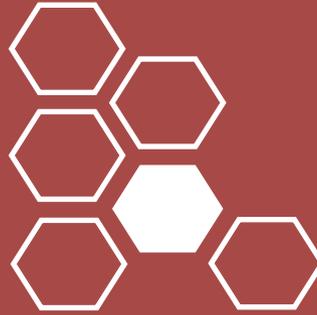
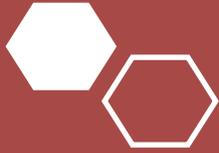


El mangle rojo (*Rhizophora mangle*) florece en un período muy largo, ofreciendo un recurso seguro para las abejas, pero poco abundante e insuficiente en la producción de miel. **El mangle negro** (*Avicennia germinans*) florece de manera breve pero abundante generando suficiente alimento en beneficio de las abejas.



En la actualidad la pérdida de los manglares en un 65%, resulta de la tala indiscriminada de su hábitat con fines de lucro por intereses inmobiliarios, causando graves alteraciones en estos ecosistemas y los habitantes que incluyen. Las abejas como polinizadores del manglar son individuos de gran importancia para su conservación.





Capítulo 4.

Producir sustentablemente y negocios regenerativos



Para la apicultura, la producción sustentable esto implica la adopción de condiciones y técnicas que permitan la producción de miel y otros productos de la colmenas sin comprometer los recursos naturales, los bosques y las selvas, las fuentes de agua y la salud de las personas y los seres vivos.

Las acciones que a continuación sugerimos forman parte de una visión conocida como **“Negocios regenerativos”**, que consiste en **desarrollar las actividades y la propuesta de valor de negocio alrededor de la conservación, restauración y fortalecimiento de los ecosistemas, y al mismo tiempo buscar la equidad, la justicia sociocultural y la prosperidad económica.**

La transición hacia esta visión es un proceso largo que se va trabajando entre todas y todos, sin embargo un comienzo podría realizarse contemplando los siguientes pasos en cuanto a tres temas: producción, organización y economía - comercialización.



Producción

Estas son algunas prácticas que podemos hacer en relación a la producción y uso de la miel y productos de la colmena y que favorecen la sustentabilidad y la resiliencia.

- Fortalece tus colmenas con prácticas agroecológicas, no usar jamás pesticidas y productos tóxicos.
- Cultiva plantas melíferas nativas o locales en los alrededores, para la alimentación de las abejas y para reforestar cuando sea necesario.
- Incorpora energías limpias en tu apiario, e instalaciones.
- Sincroniza tu actividad apícola con los ciclos naturales.
- Realiza la compra de tus insumos y materiales con organizaciones y cooperativas locales en la medida de lo posible, así se fortalecen juntas y favorecen la economía local.
- Cosecha tu producto a través de desoperculado o extracción mediante una máquina de metal o aire.
- Para el pecoreo de las abejas se debe contar con selvas, bosques, monte y manglar en buenas condiciones, con mecanismos que permitan su conservación.
- Buscar la responsabilidad y eficiencia en el uso de los recursos.
- Protege, restaura y fortalece los ecosistemas que rodean tu apiario y comunidad.





Organización social y ética

Existen muchas acciones que enriquecen nuestra vida organizativa y comunitaria y que a su vez favorecen nuestra actividad apícola. Algunas consideraciones que se podrían retomar son las siguientes:

- Es importante que nuestra organización cuente con reglamentos que permitan crear condiciones de beneficio para todos los miembros, sean hombres, mujeres, o jóvenes.
- El trabajo enriquece a las personas y permite el aprendizaje de todos los miembros, por lo que es importante generar las condiciones para que puedan participar todas y todos.
- Promover la vinculación con otras organizaciones y actores sociales locales y regionales.
- Participar en los eventos locales que fortalecen el tejido comunitario.
- Valorar los conocimientos y saberes tradicionales, aprovecharlos y transmitirlos en la organización y comunidad.
- Capacitarse en temas de apicultura sustentable o agroecológica con modelos cooperativistas, de economía solidaria que cubra estos objetivos de sustentabilidad.
- Coherencia en la cadena de producción y de comercialización, es decir, buscar canales adecuados para la venta de nuestros productos como por ejemplo que sean mercados cuidadosos con el medio ambiente, que respeten y consideren a las organizaciones y saberes comunitarios, que den precios justos.
- Buscar la seguridad y soberanía alimentaria y nutricional nos fortalece como comunidad, la miel es un producto indispensable en este tema.
- Comparte tu actividad y tus productos en ferias locales, redes sociales y espacios que vayan de acuerdo con la visión y valores que tiene tu organización, y que promueven el cuidado ambiental y comunitario.







Economía y comercialización

Buscar la viabilidad económica de la mano con prácticas ambientales conlleva a mejorar las condiciones de vida. Aquí te damos unas sugerencias que pueden retomar en tu organización.

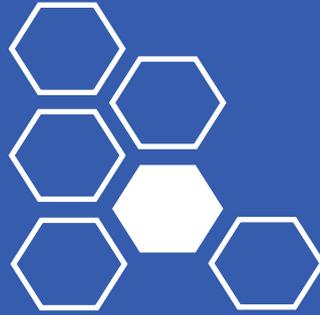
- Envasa tu producto considerando las normas de sanidad e inocuidad sin contaminar el producto.
- Utiliza envases reciclables o retornables así como soportes de envases de productos y promocionales de servicios que sean reusables y elaborados de preferencia con materiales locales y biodegradables. Se recomienda envases de vidrio, y no usar los de plástico.
- Trabaja en red con otros apicultores. Formar parte de redes y cadenas de valor de nuestro producto beneficia a todas y todos. Considerando también fondos de ahorro y otros mecanismos que permitan la resiliencia cuando las condiciones de precio de la miel y productos no son favorables para la economía local.
- Los residuos pueden ser parte de otra cadena de valor y generar beneficio, identificar cuáles son reusables y reciclables.
- Diversifica tu actividad, considerando los otros productos de la colmena, como propóleo, polen, cera en la elaboración de productos cosméticos, de salud y alimenticios, como los que te mostraremos en este manual más adelante.

- También puedes considerar actividades locales de turismo comunitario (apiturismo) responsable donde los visitantes puedan conocer sobre tu actividad, comprar tus productos, conectar con la naturaleza, aprender y tener una experiencia favorable para valorar estas acciones sustentables y regenerativas.

- **Estos son algunos pasos de los muchos que se pueden seguir para transitar hacia la sustentabilidad ambiental y la sostenibilidad económica dentro de las prácticas apícolas. Te invitamos a reflexionar sobre otras formas que pudieras implementar en tu organización y comunidad.**







Capítulo 5.

Inocuidad e higiene en la producción



Para su comercialización la miel debe cumplir con ciertos requisitos regulados por organismos internacionales y nacionales, como el Codex Alimentarius para la miel, la “Directiva Europea para la Miel”, el “Reglamento Técnico Mercosur de identidad y calidad de la miel”, el “Manual de Buenas Prácticas en el manejo y envasado de la miel”(SADER - SENASICA), y las normas específicas de diferentes países, en México es la Norma Mexicana NMX – F- 036- NORMEX- 2006 y Norma Oficial Mexicana (NOM-004-SAG/GAN-2018). Estos tienen en cuenta su contenido acuoso, azúcares y otros parámetros de calidad (García- Chaviano, et al 2022).

Recomendaciones de higiene y salud para el manejo de la miel y sus productos (El Manual de Buenas Prácticas en el manejo y envasado de la miel SADER – SENASICA):



Salud

Las personas que tengan contacto con la miel deberán comprobar que se encuentran clínicamente sanas, libres de enfermedades infecto-contagiosas y parasitarias.



Higiene personal

El personal deberá bañarse cada día laboral en casa o en el establecimiento antes de iniciar actividades, asimismo deberá tener las uñas recortadas, sin esmalte, sin anillos, cadenas, aretes o adornos similares, sin maquillaje, con el cabello recortado o recogido, para el personal masculino sin barba ni bigote y evitará el uso de perfumes ya que estos pueden ser atrayentes de abejas.



Vestido y calzado

El vestido y calzado deberá ser de colores claros, de material de fácil lavado. Los accesorios de la vestimenta que deberá utilizar el personal del área de proceso serán cofia y cubrebocas desechables, así como mandil.



Lavado de manos

Deberá ser una regla de estricto cumplimiento, se realizará en la cámara de sanitización antes de ingresar al área limpia y cuantas veces sea necesario durante el proceso de la miel, después de ir al baño y antes de comer alimentos.

- ▶ El procedimiento deberá estar visible en las estaciones de lavado protegido de salpicaduras de agua que lo puedan dañar o bien será de un material impermeable.
- ▶ Después del lavado de manos, se deberá hacer uso de alcohol en gel, también conocido como gel antiséptico o gel desinfectante.



Hábitos del personal

En el área de proceso: durante el proceso y en cualquier área dentro del establecimiento estará prohibido fumar, comer, escupir, rascarse, masticar chicle, y en la medida de lo posible, evitar toser o estornudar y de ser el caso cubrirse la boca con el antebrazo.

- ▶ Se deberá destinar un área específica de comedor donde los trabajadores podrán consumir sus alimentos.
- ▶ Quedará prohibido introducir y contestar teléfonos celulares o cualquier otro equipo electrónico en las áreas de manejo y envasado de la miel.



Recomendaciones respecto a los equipos e implementos:

1. Diseño y Fabricación



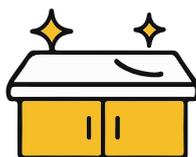
Todos los equipos y los utensilios deberán ser diseñados y elaborados a modo de asegurar la higiene, permitiendo una fácil y completa limpieza, desinfección y revisión. De igual forma, la instalación y distribución de equipos fijos deberá permitir el lavado y limpieza a fondo, es importante no ubicarlos sobre rejillas y desagües.

2. Materiales



Los materiales con los que estén hechos los equipos, utensilios, incluyendo tornillos y otros accesorios empleados que tengan contacto directo con la miel en las áreas de proceso, deberán cumplir con las siguientes consideraciones:

- ▶ Materiales de acero inoxidable tipo 304 grado alimenticio con acabado sanitario (con esquinas redondeadas).
- ▶ No deberán transmitir sustancias tóxicas, olores ni sabores.
- ▶ No deberán ser absorbentes, pero sí resistentes a la corrosión y al desgaste ocasionado por las repetidas operaciones de limpieza y desinfección.
- ▶ Las superficies deberán ser pulidas y estar exentas de hoyos, grietas así como de otras imperfecciones que comprometan la higiene de la miel. Una excepción se presenta con los bastidores y alzas, para los cuales la tecnología disponible permite el uso de madera.
- ▶ El mismo criterio es aplicable a los recipientes, equipos y utensilios utilizados para cera y desechos. Los mismos deberán estar contruidos preferentemente de acero inoxidable o cualquier otro material no absorbente, de fácil limpieza y sencilla eliminación del contenido.





Capítulo 6.

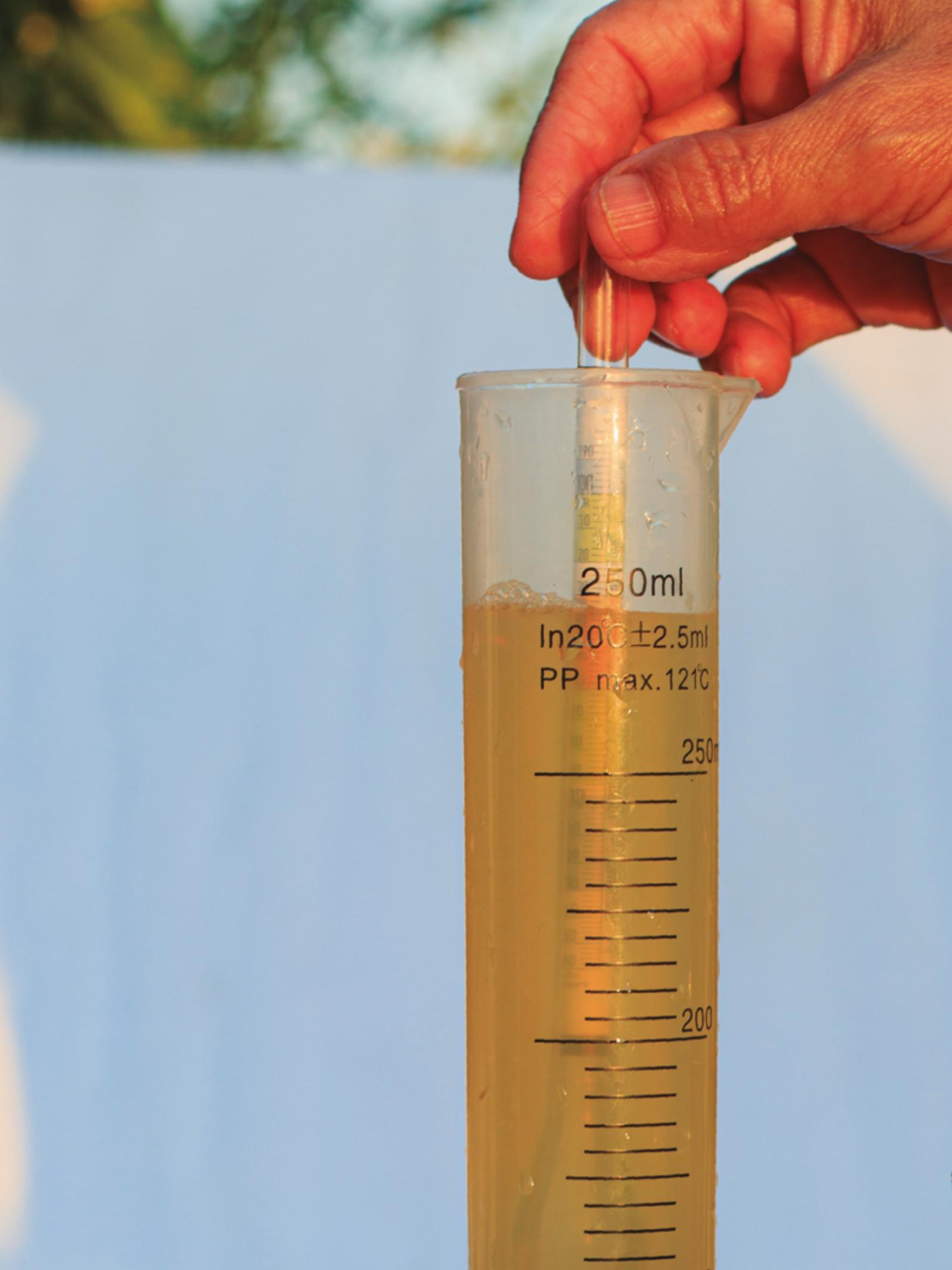
Recetas desde la colmena

En este capítulo te presentamos 9 recetas preparadas por las organizaciones que participaron en el encuentro, empleando miel y productos de la colmena, como propóleo, jalea real, cera, enfocadas en el tema alimenticio, cosmético, de salud y artesanía. Hidromiel, líquido protector de colmenas, jabones de miel, tintura de propóleo, velas artesanales, crema de miel, conserva de jengibre, multivitamínico y pan de miel.

Te presentamos las abreviaturas comúnmente usadas en las recetas y al final de este manual puedes encontrar un glosario con algunos términos.



	Medida	abreviatura
	Litro L
	Mililitro ml
	Kilogramo o kilogramos kg
	Gramo o gramos g
	Miligramo mg



250ml

In 20°C ± 2.5ml

PP max. 121°C

250

200

Hidromiel

Compartió

Dra. Trinidad Cu Cañetas

☆ **RECETA PARA
18 LITROS DE
HIDROMIEL**



INGREDIENTES E INSUMOS



1. Miel (aproximadamente 4,5 Kg con 80° Brix)
 2. Agua purificada (15 lts)
 3. Levadura para vino blanco o para hidromiel o para cerveza "ale" (10 g) generalmente vienen en sobre con el peso ya definido.
- ➡ NO se usa levadura para panadería.



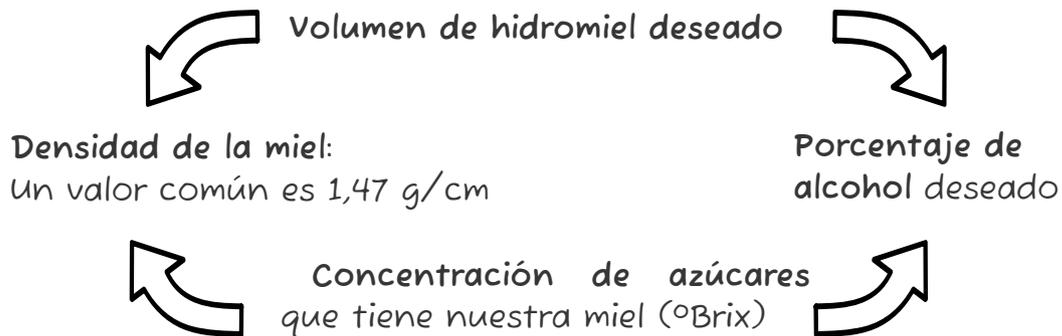
MATERIALES

- 1 cubeta de 20 lts de plástico grado alimenticio con tapa
- 1 llave de salida de líquidos para la cubeta
- 1 válvula air lock con tapón de hule grado alimenticio para la cubeta
- 2 cucharones de acero inoxidable (20 cm de largo)
- 2 jarras de 2 L de plástico
- Taza medidora de 1 L
- 1 balanza digital hasta 5 kg
- 1 termómetro de inmersión para alimentos (0-100°C)
- 1 olla de acero inoxidable de 1 o 2 L
- 1 hidrómetro o alcoholímetro con escala de % de alcohol y/o de densidad específica.



PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN

Antes de comenzar se debe considerar lo siguiente:



Cálculos previos

- ✓ Si queremos preparar un volumen de 18 litros de hidromiel de 11 % de contenido alcohólico, con una miel de 80 °Brix.
- ✓ Determinamos primero que % de miel tendrá nuestra mezcla para fermentar con la siguiente fórmula:

$$\frac{(\% \text{ de alcohol deseado} \times 185)}{\% \text{ de miel que se agregara}} =$$

Ejemplo: $\frac{11 \times 185}{80} = 25.44 \%$ de miel que se agregara

Esto indica que para cada 100 ml del mosto deberá haber:

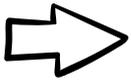


25 g de miel



75 g(ml) de agua





Determinamos cuántos gramos de miel necesitamos para el volumen que deseamos preparar de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\frac{(\% \text{ de miel que se agregara} \times \text{volumen de mosto})}{\text{entre } (100)} = \text{kg de miel que se agrega}$$

Ejemplo: $25 \times 18 / 100 = 4.5 \text{ kg de miel}$

	Calculamos la cantidad de agua a adicionar restando mosto el volumen de miel a agregar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Volumen de miel = (kg de miel que se agrega) entre (densidad de la miel) ✓ Volumen de miel = 4.5×1.47 ✓ Volumen de miel = 3 L
.....		
	Adicionamos agua purificada calculando hasta el volumen total del mosto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ $(18 - 3)$ litros = 15 litros (kg) de agua



NOTAS IMPORTANTES:

- Fecha de inicio
- Tipo de levadura
- Cantidad de miel y tipo de miel
- Determinación de °Bx de la miel
- Determinación de Densidad inicial
- Determinación de pH inicial
- Temperatura inicial

Figura 1. Diagrama de flujo de elaboración de la hidromiel.





PREPARACIÓN DEL MOSTO

1. Este proceso se realiza con el agua a una **temperatura entre 35–37°C**.
2. Para esto se calienta hasta llegar a hervir, **1 litro de agua del volumen total de 15 litros**.
3. Una vez que esté hirviendo, se agrega al agua total en la cubeta, con la llave de salida cerrada y se verifica la temperatura en 35–37°C.
4. Se agrega entonces poco a poco la miel, moviendo de manera constante para su disolución.
5. De este mosto se toma una taza (250 ml) para activar la levadura antes de agregarla a toda la mezcla en la cubeta.
6. Se adiciona el contenido del sobre y se agita hasta disolverlo.
7. Se deja actuar por 15 min y entonces se agrega al mosto en la cubeta.
8. Una vez mezclada la levadura con el mosto, tapa la cubeta por completo y se coloca la válvula con el tapón (air lock) poniendo agua a la mitad.
9. **El tiempo recomendado para la fermentación de la mezcla es de 15 días**, pasados los cuales se debe trasvasar a una cubeta limpia.
10. Este trasvase se realiza a través de la llave de salida de la cubeta, evitando el arrastre de los sedimentos de la fermentación, porque pueden causar sabores amargos.
11. **La fermentación se puede mantener de 15 a 30 días en refrigeración para afinar sabores y clarificar la hidromiel. Una vez transcurrido este tiempo sugerido, se recomienda trasvasar la bebida obtenida para eliminar sedimentos de nuevo.**



CONSIDERACIONES FINALES

La cantidad de alcohol de la hidromiel se puede medir de manera directa, por inmersión del alcoholímetro graduado en la probeta de este instrumento, según instrucciones del fabricante. Existen densímetros que miden la densidad específica de la fermentación, para estos casos se deben seguir las siguientes indicaciones.

Si se usa un densímetro con escala de densidad específica, se debe medir por inmersión del instrumento, en el volumen solicitado por la probeta que incluye, la D.E. inicial del mosto antes de inocular con la levadura. **Este valor debe anotarse en la etiqueta de la cubeta fermentadora, para no olvidarlo.**

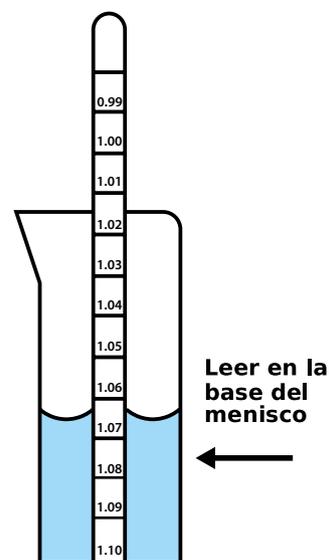


Figura 2. Lectura de la densidad en el densímetro.



1. Una vez pasado el tiempo de la fermentación, cuando ya no hay burbujeo del air lock, se debe medir de nuevo una muestra del mosto en la probeta del densímetro y anotar la D.E. final.
2. La determinación del porcentaje de alcohol con este método se realiza con la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Alcohol} = \frac{(\text{D.E. inicial} - \text{D.E. final})}{\text{entre } 0.776} \text{) multiplicado por } 100$$



Indicaciones

Ejemplo:

D.E. inicial 1.100 g/ml

D.E. final 1.000 g/ml

Cálculo: $(1.100 - 1.000) / 0.776 \times 100 = 12.88$



- ✓ Esto nos indicaría que nuestra fermentación tiene un **12.88% de alcohol final**.
- ✓ El envasado de la hidromiel puede realizarse **a partir de los 15 - 30 días de refrigeración**.
- ✓ Esto queda a decisión del productor, dependiendo del sabor y estilo de la hidromiel que desee preparar.

CADUCIDAD DEL PRODUCTO



Puede consumirse de manera preferente hasta 1 año posterior a su fecha de elaboración, en refrigeración a 4°C.



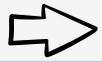
CONSEJOS

Una vez abierto el envase de la hidromiel, consumirla en un periodo de 15 días para mantener su sabor inicial. La hidromiel preparada de esta manera debe mantenerse en refrigeración a 4°C, hasta su consumo.

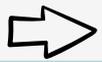


NOTAS SOBRE LA RECETA

Este espacio es tuyo, para que hagas anotaciones sobre la receta.



1. ¿Qué le agregarías?



2. ¿Qué le ajustarías según el lugar donde vives?



Líquido protector de Colmenas: repelente de orégano, ajo y alcohol

Compartió
Grupo Taab Che Kaab,
San Felipe – Ría Lagartos, Yucatán



INGREDIENTES E INSUMOS

Ingredientes	cantidades
1. Alcohol etílico farmacológico	1 L
2. Orégano de castilla fresco	100 g
3. Ajos medianos	2 cabezas
4. Hojas de epazote o ruda frescas ...	Un manojo grande, hasta 1 kg
5. Recipiente de 1 litro para mezclar...	1 pieza
6. Envase con atomizador	1 pieza

PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN

1. Picar el orégano de castilla y el ajo.
2. Colocar los ingredientes en un frasco de 1 litro con el alcohol etílico.
3. Dejar reposar entre 5 a 7 días.
4. Pasar el líquido a un envase con atomizador, colando para que no pasen las hierbas.

► Nota:

El contenido de un litro de este extracto rinde aproximadamente para 80 panales. Es importante tomar en cuenta que el tiempo mínimo de conservación es de al menos dos meses para una mayor efectividad.



CADUCIDAD DEL PRODUCTO

Se sugiere su preparación para cada temporada de limpieza de cuadros de cera. El efecto del extracto puede mantenerse alrededor de 3 a 6 meses.

★ **CONSEJOS:**

La polilla de la cera (*Galleria mellonella*) es una plaga que afecta a las colmenas de abejas, causando daños en los cuadros de cera y panales, al alimentarse de las proteínas presentes en ellos, como los capullos de las abejas y el polen almacenado. *Esta plaga se desarrolla principalmente en colmenas débiles y en cuadros de cera almacenados por el apicultor, especialmente en climas cálidos. Una estrategia para combatir su aparición y desarrollo es la aplicación de sustancias activas provenientes de plantas con propiedades antibacterianas y repelentes, como las de esta receta.*



APLICACIÓN RECOMENDADA

- ✓ **Atomizar los cuadros de cera con polilla**, antes de colocarlos en las cajas, con el extracto de orégano y ajo.
- ✓ **Dejar al aire por 15 minutos los cuadros atomizados.**
- ✓ Apilar los cuadros atomizados en cajas apícolas y colocar las hojas de epazote o ruda debajo y entre los cuadros.
- ✓ **Sellar muy bien las cajas** con engrudo de harina y periódico, evitando que entre el oxígeno.
- ✓ Instalar las cajas selladas en un lugar fresco y fijo.
- ✓ **Destapar un día** antes que se vayan a utilizar los cuadros de cera para ventilar.
- ✓ **Atomizar el aguamiel** sobre los cuadros limpios para que la aceptación de las abejas sea efectiva.



NOTAS SOBRE LA RECETA

Este espacio es tuyo, para que hagas anotaciones sobre la receta.



¿Qué le agregarás?



¿Qué le ajustarás según el lugar donde vives?



Jabones artesanales

Compartió

Grupo: Cab Chin Tok,
Región Puuc, Yucatán.



INGREDIENTES E INSUMOS



La selección del tipo de glicerina depende de las características del jabón que se desee elaborar, si la glicerina es opaca o traslúcida es un factor que determinará el color y la presentación del producto final. De manera similar si la base es normal o de mayor dureza esto permitirá agregar mayor o menor cantidad de ingredientes o aditivos; así como su durabilidad.



Una base normal acepta de 1 a 3% de aditivos y se consume rápidamente, una base de mayor dureza permite de 5 a 10% de aditivos, con un período mayor de duración.



1. Aditivos

Los aditivos son todos aquellos otros ingredientes que podamos agregarle a los jabones para darle propiedades nutritivas, astringentes, exfoliantes, humectantes o para tratar algunos problemas de la piel como psoriasis y salpullido.

Los aditivos podemos clasificarlos en sólidos o líquidos.

Sólidos	Líquidos
 Hierbas deshidratadas	 Extractos, tinturas o macerados (del 1 al 3 %)
 Polvos o harinas	 Aceites (1%)

2. Aromas

Se recomienda que los aromas sean resistentes al calor de 60°C y que estén definidos como de grado cosmético. Es recomendable igual buscar la relación entre aromas y el tipo de jabón que se elabora.

Ejemplo:

➔ Jabón con aceite de coco tiene que llevar **aroma a coco**.

➔ Jabón de miel y avena, **aroma miel**.

3. Colorantes

Los colorantes pueden usarse en presentación de líquido o polvo. Se clasifican como:

Migrantes

Colores que con el tiempo se desvanecen o se mezclan con otras capas de jabón.

No migrantes

Colores que no se mezclan entre ellos ni se decoloran o desvanecen con el tiempo.



4. Moldes

Pueden ser de polietileno o silicón, estos últimos son más flexibles al desmoldar aunque su costo es más elevado. A últimas fechas ya existen materiales para elaborar los propios moldes de silicón.

Otros materiales

- ✓ Olla de acero inoxidable o de peltre
- ✓ Bascula digital de 0 a 5 kg
- ✓ Parrilla eléctrica, estufa o microondas (cuando se trabaja en microondas se recomienda usar recipientes de vidrio o de plástico para fundir la glicerina)
- ✓ Palita de madera o plástico
- ✓ Cucharitas medidoras
- ✓ Taza medidora de 250 ml
- ✓ Goteros



PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN

1. Determinar la cantidad de jabón a elaborar y pesar los ingredientes.
2. Preparar el área de trabajo, higienizando el espacio, los recipientes y utensilios (lavado con agua y detergente, y en el caso de la mesa, pasar un algodón o trapo limpio con un poco de alcohol).
3. Tomar 100 gr de glicerina de su elección y derretir sin dejar que llegue a hervir, debe estar aproximadamente a 60°C.
4. Revisar la temperatura con un termómetro para cocina de rango 0 – 110°C.
5. Retirar del fuego y dejar enfriar a 45 – 40°C.
6. Agregar 3% de aditivos, estos se agregan de manera gradual, iniciar por los sólidos y dejar aceites esenciales o aromas al final para evitar su deterioro.

Ejemplo:



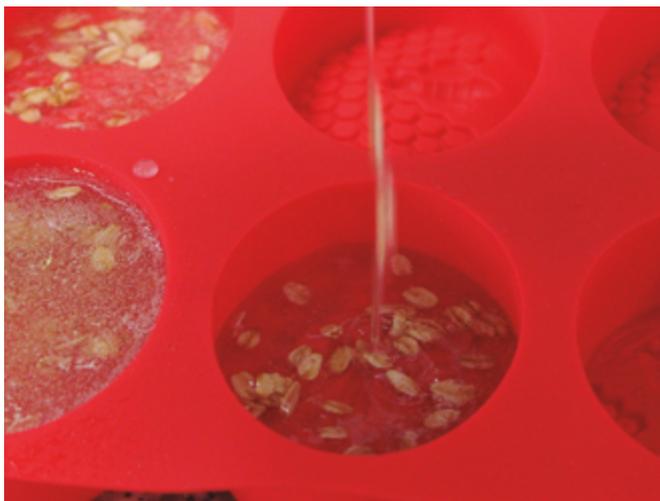
100 g de jabón
2 g de miel
1 g de aroma o 20 gotas
(1 g = 20 gotas ó 1 ml)



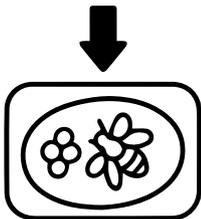
7. Evitar el batido de la mezcla para que no se formen burbujas en el jabón, si esto ocurre se eliminan rociando alcohol grado farmacéutico, con un atomizador fino sobre el jabón, cuando esté todavía líquido.

8. Pasar al molde de silicón o de polietileno, suavemente, dejarlo enfriar 40 minutos aproximadamente.

9. Se desmolda una vez pasado este tiempo, en los moldes de polietileno se puede usar alcohol rociado para que sea más sencillo de desmoldar.



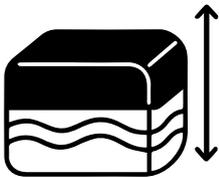
Técnica de encapsulado de jabón



Para este proceso se utilizan ambos tipos de base de jabón, la traslúcida y la opaca. Inicialmente se vierte una capa muy delgada de base transparente, se deja reposar aproximadamente 5 minutos y se prepara el otro jabón con base opaca del color o aditivos que se deseen.

Después se agrega alcohol a la base traslúcida y se frota con el dedo ligeramente para disolver la capa superficial, una vez hecho esto se colocan las piezas de jabón a encapsular (pueden ser juguetes también) se rocía más alcohol y se vierte más base transparente. A las bases transparentes se les puede agregar aroma.

Técnica jabón de dos capas

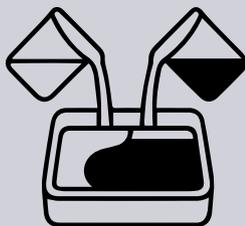


Es similar a la técnica de encapsulado. Para este proceso se utilizan ambos tipos de base de jabón, la traslúcida y la opaca. Inicialmente se vierte una capa muy delgada de base transparente, se deja reposar aproximadamente 5 minutos y se prepara el otro jabón con base opaca del color o aditivos que se deseen.

Después se agrega alcohol a la base traslúcida y se frota con el dedo ligeramente para disolver la capa superficial, una vez hecho esto se agrega la capa de jabón opaco del color que se desee y con los aditivos que se quieran. Estas capas pueden ser según el diseño deseado o el tamaño del molde.

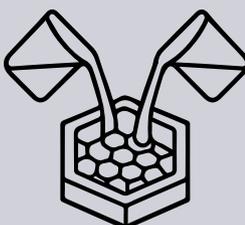


Técnica colores en jabón



En este proceso una vez preparado el jabón se va vertiendo de acuerdo a la forma de la figura del molde, se agregan entonces los colores seleccionados en forma líquida. Una vez colocados los colores se rocía alcohol y se vierte más jabón cuidadosamente sobre los colores procurando que este no esté muy caliente, revisar temperatura.

Técnica doble vaciado



En este proceso una vez preparadas las mezclas de tipos de jabones deseados en distintos colores, se dejan enfriar un poco y se vierten al mismo tiempo, esto se realiza colocando las mezclas en diferentes lados del molde. Se usa después una varita de madera o similar para dar formas a los colores entremezclados del jabón con un acabado artístico.

CADUCIDAD DEL PRODUCTO



Se recomienda su uso en un período de 3 a 9 meses.



★ CONSEJOS

Estos jabones al ser de glicerina vegetal pueden sufrir cambios en la textura, aroma o color si permanecen descubiertos, use empaques adecuados de papel encerado, papel celofán u otra envoltura que los mantiene aislados del aire.

Para evitar burbujas en el producto, evite sobrebatir las mezclas.



NOTAS SOBRE LA RECETA

Este espacio es tuyo, para que hagas anotaciones sobre la receta.



1. ¿Qué le agregarías?



2. ¿Qué le ajustarías según el lugar donde vives?



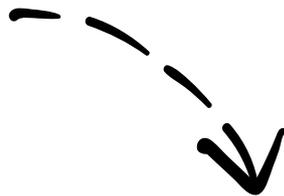
Tintura de propóleo

Compartió

Cooperativa o Grupo: Cooperativa Agroindustria Honey Kaab, Isla Arena, Campeche.



INGREDIENTES E INSUMOS



Ingredientes

1. Alcohol etílico al 96° grado alimenticio
2. Propóleo en Greña
3. Agua destilada
4. Frasco de vidrio de color ámbar ...
5. Papel oscuro o Periódico
6. Cinta masking tape

cantidades

- 1 L
300 g
500 ml
una pieza de 1 L de capacidad



PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN

1. Diluir el alcohol de 96° a 70°, esto se hace colocando 700 ml de alcohol de 96° en un recipiente y agregándole 300 ml de agua destilada. Se agita para que esté todo bien mezclado y se coloca en un recipiente o frasco aparte.
2. Desinfectar nuestra área de trabajo y mantenerla limpia, usar para este fin alcohol etílico y un paño limpio.
Hervir frascos y goteros (que no tengan tapita de goma) por 20 min. para asegurar desinfección.
3. Vestir ropa limpia, cubrebocas y cofia. Hacer un correcto lavado de manos.
4. Limpiar del propóleo en greña todo resto de polvo, madera, insectos, etc. Desbaratar el propóleo en greña lo más pequeño posible, se recomienda dejarlo secar colocándolo en el congelador un día antes, hasta que esté quebradizo y sea fácil de desbaratar.
5. Depositar el propóleo en el envase de vidrio de color ámbar.
6. Llenar el frasco con el alcohol al 70 %
7. Forrar para evitar la luz solar.
8. Etiquetar con la fecha de elaboración, fecha de la cosecha, nombre del productor y guardar en un seco.
9. Mover por 21- 40 días 2 veces al día, agitando para tener una mezcla completa.
10. Extraer la tintura con una jeringa, o filtrar usando un pedazo de tela de algodón. Cuidar de no remover el sedimento del frasco.
11. Almacenar en frascos o goteros de color ámbar.

CADUCIDAD DEL PRODUCTO

Las tinturas alcohólicas envasadas en frascos ámbar pueden mantenerse aproximadamente 1 año en ambientes frescos y sin efecto directo de la luz.



CONSEJOS

Desde el año 2017 se cuenta con una normativa específica para la extracción de propóleos en greña, la NOM-003-SAG/GAN-2017, "Propóleos, producción especificaciones para su procesamiento".



NOTAS SOBRE LA RECETA

Este espacio es tuyo, para que hagas anotaciones sobre la receta.



1. ¿Qué le agregarías?



2. ¿Qué le ajustarías según el lugar donde vives?



Velas artesanales

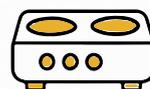
Compartió

Cooperativa Agroindustria Honey
Kaab, Isla Arena, Campeche.



MATERIALES

- Estufa, parrilla eléctrica o de inducción
- Olla pequeña de 1 L de capacidad
- Cuchara de madera de preferencia
- Goteros y cucharitas medidoras
- Moldes de silicón
- Aceite vegetal (oliva, canola, girasol, coco, o maíz de aromas suaves)
- Esencias o Aromas de tipo oleoso
- Cera de abejas.



cantidades

100 g de cera de abeja
25 g de aceite Vegetal.
Aroma al gusto



PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN

1. Depositar la cera y calentar lentamente hasta estar completamente líquida
2. Esperar hasta que se enfríe a una temperatura de 45° C Mezclar el aceite con el aroma de manera completa y suavemente.
3. Mezclar la cera líquida con el aceite y aroma de manera completa.
4. Seleccionar el pábilo adecuado al diámetro de la vela elaborada.
5. De preferencia usar pábilo de algodón y papel que no dejan residuos al quemarse.
6. Cerear el pábilo mojándolo en la cera fundida unos segundos y dejarlo endurecer.
7. Colocar el pábilo en el portapabilo de metal y ponerlo al fondo del molde de la vela
8. Llenar el molde con la cera fundida y preparada.
9. Sostener con un abatelenguas o algo similar el pábilo para que permanezca derecho, si se dobla o tuerce, la vela no se consumirá pareja.
10. Depositar en el molde y esperar 20 minutos, para desmoldar.

CADUCIDAD DEL PRODUCTO



Las velas almacenadas en sitios secos sin cambios bruscos de temperatura no se degradan.



CONSEJOS

Actualmente algunas personas utilizan estearina y parafina para la elaboración de velas. Estas opciones también ocasionan mayor producción de humo y sustancias nocivas al ambiente. Actualmente se pueden elaborar velas con cera de soya, lo que también es una opción amigable con el medio ambiente y más económica.

Por encima de todas las opciones el uso de la cera de abejas es una elección natural, dado que se reintegra al quemarse dejando aromas dulces y sin residuos.



Medidas de la mecha de las velas según su diámetro



3 cm= mecha 32

4cm=mecha 36

5cm=mecha 36

6cm= mecha 40

7cm=mecha 48



8cm= mecha 60

10cm=mecha 100

12 cm =mecha 120

15cm =mecha 120

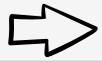


En caso que no tuvieran la mecha del calibre deseado pueden usar dos mechas y distribuir en el molde o vela a fin de que el calor llegue a todas partes



NOTAS SOBRE LA RECETA

Este espacio es tuyo, para que hagas anotaciones sobre la receta.



1. ¿Qué le agregarías?

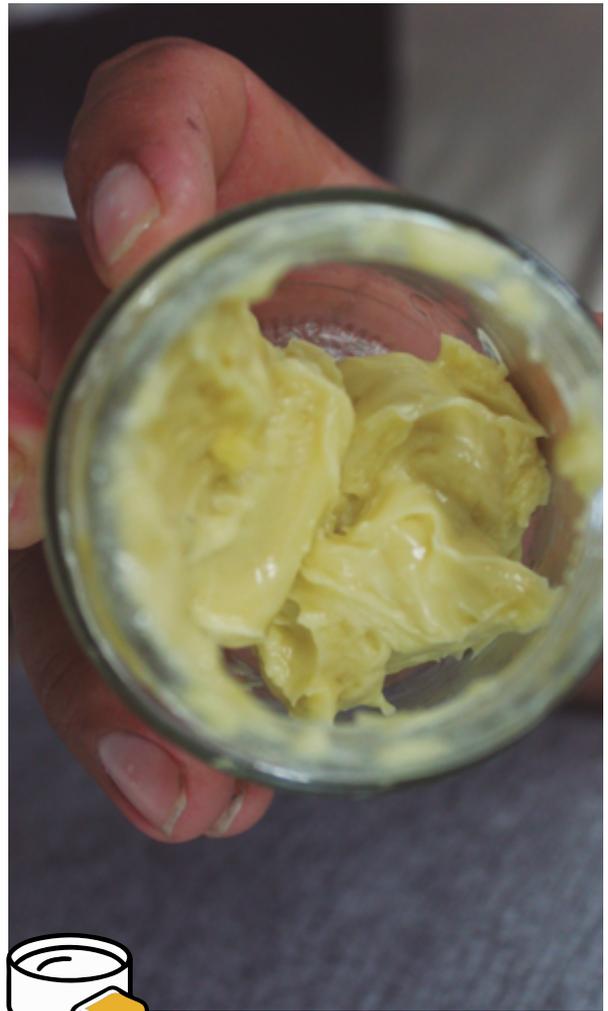


2. ¿Qué le ajustarías según el lugar donde vives?



Crema humectante de miel

Compartió
Dra. Trinidad Cu Cañetas



INGREDIENTES E INSUMOS



Fase acuosa



La forman los ingredientes solubles en agua de la emulsión. Pueden ser de distinta naturaleza: agua pura, hidrolatos o destilados, infusiones, macerados acuosos, etc.

Ingredientes	cantidades
1. Agua destilada	50 g
2. Miel	10 g
3. Glicerina	4 g

Peso de fase acuosa: 64 gramos (64%)



Fase oleosa



Formada por los cuerpos grasos que componen las cremas: aceites vegetales, mantecas, ceras, etc. La proporción más o menos estándar suele ser el 30%, pero varía según las necesidades de la persona a quien va dirigida.

	Ingredientes	cantidades
1.	Aceite de coco	20 g
2.	Cera de abeja	5 g
3.	Aceite de cártamo	4 g
4.	Emulsionante lecitina de soya	8 g

Peso de la fase oleosa: **33 g (33%)**

Aditivos



Son sustancias de distinta composición que se agregan a las cremas para proporcionar efectos de restauración, cicatrización, regeneración, antiinflamatoria, aromática o de textura. Algunos aditivos comunes son:

▶ **Extractos**  Glicerinados, Alcohólicos, etc.

▶ **Tinturas** 

▶ **Activos cosméticos**  Antiarrugas
Antiedad
Circulatorios
Efecto lifting, etc.

▶ **Arcillas, féculas, polvos vegetales, sales minerales, etc.** 

▶ **Aceites esenciales (aa.ee.)**  Que aportan sus múltiples propiedades, además de su aroma.

▶ **Fragancias**

En esta parte se incluyen también los conservantes cosméticos (0-5 a 1%), especialmente en cremas con mayor contenido de fase acuosa. **Para las cremas de mayor contenido oleoso se recomienda como antioxidante la vitamina E.**

Ingredientes	cantidades
1. Vitamina E	4 gotas
2. Conservante	1.6 g
3. Aceites esenciales (jazmín, rosas, 4. hamamelis, lilis, violeta, etc)	20-40 gotas

Peso de Aditivos (3%)

NOTA:

Esta formulación es para una crema básica con alto contenido de cera y grasa, si se desea que sea más ligera se recomienda disminuir la cantidad de cera de abeja y de aceite de coco.



PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN

1. Se preparan y pesan la fase acuosa y la fase oleosa.
2. Se ponen las 2 fases al baño María hasta que hayan alcanzado 70°C.
3. Se retiran del fuego y seguidamente se mezcla la fase acuosa a la fase oleosa usando la batidora durante 2 minutos. Es necesario insertar aire en la mezcla para darle una consistencia cremosa, muy importante el batido. Usar batidora de espas en grandes cantidades o batidor globo en pequeñas cantidades.
4. Si se corta la emulsión colocamos de nuevo a baño maría a 50 grados y batimos de nuevo.
5. Introducimos la mezcla en un recipiente de agua muy fría que habremos preparado previamente sin dejar de mezclar.
6. Una vez hecha la emulsión se añaden el resto de los ingredientes uno a uno mezclando todo bien con la varilla limpia y desinfectada.
7. Medimos el pH, tiene que darnos 5.5-6.
8. Para eso, se coge una pequeña muestra de crema y se pone en la tira de papel de pH.
9. Se pasa al envase. Se deja en la nevera 24 horas antes de usar.

CADUCIDAD DEL PRODUCTO

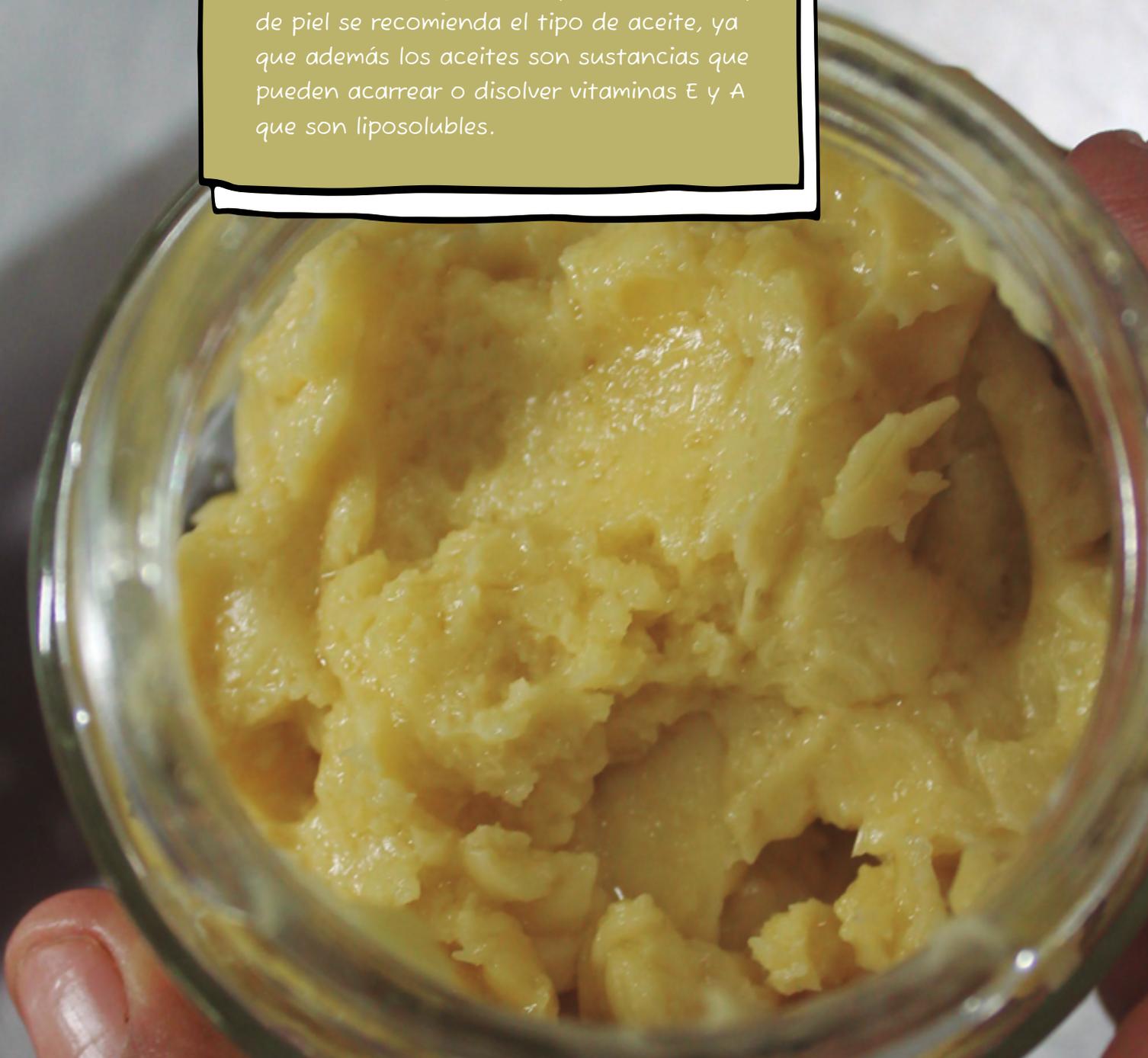


Se recomienda su uso en máximo 3 meses.



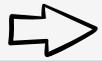
★ CONSEJOS

Una crema cosmética es una mezcla, en la que se pueden unir sustancias acuosas con sustancias oleosas y distintos principios activos o ingredientes con aplicaciones específicas. Los componentes grasos de la crema, usualmente en un 30% del peso total de la crema incluyen distintos tipos de grasas y aceites. Por su aroma se usan el aceite de coco, la canola, el aceite de oliva o el de almendras y maíz. Dependiendo del tipo de piel se recomienda el tipo de aceite, ya que además los aceites son sustancias que pueden acarrear o disolver vitaminas E y A que son liposolubles.



NOTAS SOBRE LA RECETA

Este espacio es tuyo, para que hagas anotaciones sobre la receta.



1. ¿Qué le agregarías?



2. ¿Qué le ajustarías según el lugar donde vives?



Energizante Multivitamínico

Compartió
Ejido Sabancuy,
Campeche



INGREDIENTES E INSUMOS



Ingredientes	cantidades
1. Miel pura de abeja	2 kg
2. Miel melipona	125 g
3. Jalea real	25 g
4. Polen molido	500 g
5. Tintura de propóleo al 20%	50 g
6. Extracto de eucalipto grado alimenticio	1 tapa ó 4 g
7. Alcohol etílico 96% grado alimenticio	1 L

PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN

Para preparar el polen molido

1. En un recipiente o refractario de acero inoxidable o cristal se añaden 500 gr de polen molido y se agrega el alcohol hasta cubrir. Se mezcla hasta integrar.
2. Este polen se deja reposar por 24 hrs.
3. Eliminar el alcohol filtrando a través de una gasa y dejar secar el producto cerca de una ventana o donde le de calor, pero no el sol directo, puede tardar hasta 10 días en evaporarse bien.
4. Con este procedimiento se obtiene un producto de mayor capacidad de conservación, disminuyendo las posibilidades de contaminación y fermentación por microorganismos.



Para preparar el energizante multivitamínico

- ▶ Al polen molido se le agrega la miel de abeja y la miel de melipona, se va incorporando con una espátula o pala limpia.
- ▶ Se agrega la jalea real y se va integrando. Se le añade la tintura de propóleo poco a poco para ir incorporando.
- ▶ Continuar mezclando con movimientos en remolino. Agregar el extracto de eucalipto, continuar mezclando de 15 a 20 min.
- ▶ Mezclar hasta que desaparezcan los gránulos. Dejar reposar durante 5 – 6 días a temperatura ambiente, cubierto con la manta cielo o gasa, para posteriormente envasar.
- ▶ Una vez envasado el producto, se almacena a temperatura ambiente.

CADUCIDAD DEL PRODUCTO



Este producto cuenta con 2 años de vida en el anaquel.





★ CONSEJOS

- Utilizar espátulas exclusivas para la preparación de este producto, ya que se va a consumir.
El polen molido estará listo cuando se cuarte.
Es mejor utilizar miel de 19% de humedad.
Dosis: para adulto media cucharada cafetera en ayunas; para los niños mayores de 3 años se toma una cucharadita heladera.

NOTAS SOBRE LA RECETA

Este espacio es tuyo, para que hagas anotaciones sobre la receta.



1. ¿Qué le agregarías?



2. ¿Qué le ajustarías según el lugar donde vives?



Conserva de jengibre en vinagre y miel

Compartió
Dra. Trinidad Cu Cañetas



INGREDIENTES E INSUMOS



Ingredientes

1. Jengibre cortado en láminas delgadas
2. Miel de abeja
3. Vinagre de manzana o blanco
4. Sal molida
5. Especias al gusto: orégano, hojas de laurel, cebollina.
6. Agua hervida
7. Tiras medidoras de pH

cantidades

- 200 g
50 g
100 ml
¼ de cucharada cafetera

La cantidad que se requiera



PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN

1. Limpiar el área de trabajo.
2. Lavar y desinfectar en una solución de cloro los envases de vidrio y tapa o se puede esterilizar en 20 min de agua hirviendo (no hervir envases de plástico).
3. Lavar a chorro de agua el jengibre y pelarlo, cortar en rebanadas delgadas.
4. Calentar ligeramente el vinagre hasta 40°C por 2 minutos para facilitar la disolución de la miel.
5. Agregar primero la miel para que pueda diluirse con el vinagre.
6. Agregar las especias y la sal.
7. Revisar que el pH de la solución esté entre 3 y 4 de acidez para agregarlo, esto se realiza con las tiras medidoras de pH. Ajustar si se requiere con vinagre o con agua a temperatura ambiente.
8. Agregar el jengibre hasta llenar el frasco lo más posible y cerrar.
9. Etiquetar el frasco con los siguientes datos: fecha de preparación, ingredientes, nombre del procesador.
10. Dejar macerar durante 48 hr antes de consumirse.
11. Mantener en refrigeración.

CADUCIDAD DEL PRODUCTO

- ★ Esta conserva puede durar hasta 3 semanas en refrigeración o hasta 3 meses si se pasteuriza.
- ★ Pasteurizar la conserva: en agua hirviendo se introduce el frasco con la conserva durante 20 minutos. Con esto se forma el vacío y se reducen los microorganismos.



★ CONSEJOS

Las tiras medidoras se compran en establecimientos de equipo de laboratorio.

Es conveniente colocar una etiqueta para identificar la conserva, que contenga la siguiente información: fecha, nombre del procesador, ingredientes en general, usos y fecha de consumo preferente o caducidad.



NOTAS SOBRE LA RECETA

Este espacio es tuyo, para que hagas anotaciones sobre la receta.



1. ¿Qué le agregarías?



2. ¿Qué le ajustarías según el lugar donde vives?



Pan de miel

Compartió
Dra. Trinidad Cu Cañetas



INGREDIENTES E INSUMOS

Para el pan



Ingredientes	cantidades
1. Miel de abeja	270 g
2. Huevos	4
3. Aceite de cártamo extra suave	50 g
4. Harina de trigo	360 g
5. Polvo para hornear o rexl	1 cucharada cafetera
6. Jugo de limón	50 g
7. Ralladura de limón	1 cucharada
8. Romero picado	1 ½ cucharadas

PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN

1. Precalentar el horno a 160°C. Engrasar con aceite en aerosol un molde para pastel de 22 cm, forrar con papel para hornear y volver a engrasar.
2. En la batidora, mezclar la miel de abeja y el huevo hasta integrar.
3. Añadir el aceite de cártamo, romero fresco, ralladura de limón, y el jugo de limón. Batir a velocidad baja hasta integrar.
4. Añadir la harina de trigo y el polvo para hornear. Batir hasta que la mezcla esté tersa.
5. Verter la mezcla en un molde y hornear de 35 a 45 minutos.
6. Dejar enfriar el pastel sobre una rejilla por 10 min antes de desmoldar.
7. Desmoldar y acomodar en platón de servicio.



Para el glaseado

Ingredientes	cantidades
1. Queso crema a temperatura ambiente	225 g
2. Miel de abeja	80 g
3. Jugo de limón	10 g

PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN

1. Para el glaseado de queso crema, batir (ya sea a mano o en batidora) el queso crema a velocidad media alrededor de 2 minutos, hasta obtener una textura ligera y esponjosa, agregar la miel poco a poco sin dejar de batir aproximadamente por un minuto más.
2. Una vez que el pastel esté frío, cubrir con el glaseado y refrigerar.

CADUCIDAD DEL PRODUCTO

Este pastel puede durar hasta 8 días en buen estado, solo hay que tapanlo bien y mantenerlo en refrigeración.



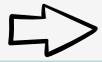


★ CONSEJOS

Si se desea reducir la cantidad del consumo de azúcares y grasas se sugiere evitar el glaseado.

NOTAS SOBRE LA RECETA

Este espacio es tuyo, para que hagas anotaciones sobre la receta.



1. ¿Qué le agregarías?



2. ¿Qué le ajustarías según el lugar donde vives?



| Glosario



Ácido ascórbico: antioxidante que previene el daño a los tejidos causado por los radicales libres (sustancias químicas muy reactivas). El ácido ascórbico se encuentra en todas las frutas y verduras, en especial en los cítricos, las fresas, el melón, los pimientos o pimentones verdes, los tomates, el brócoli, las hortalizas de hoja verde y las papas.

Antioxidantes: una sustancia en los alimentos que disminuye significativamente los efectos adversos de especies reactivas de oxígeno, especies reactivas de nitrógeno, o ambas en condiciones normales función fisiológica en humanos.

Ápidos: Son una familia de himenópteros apócritos; constituyen un numeroso grupo de abejas que incluye a la abeja melífera o doméstica, a las abejas sin aguijón, las abejas de las orquídeas, las abejas parásitas, los abejorros y abejorros carpinteros, además de otros grupos menos conocidos.

Apis mellifera: especie de himenóptero apócrito de la familia Apidae. Es la especie de abeja con mayor distribución en el mundo. Originaria de Europa, África y parte de Asia, fue introducida en América y Oceanía.

Apócrito: suborden de himenópteros, que incluye avispa, abejas y hormigas

Carotenoides: Sustancia amarilla, roja o naranja que se encuentra sobre todo en las plantas, como las zanahorias, las batatas, las verduras de hoja verde oscura y muchas frutas, cereales y aceites. Un carotenoide es un tipo de antioxidante y de provitamina.

Cerumen: cera mezclada con resinas y saliva, producida por la abeja *Melipona beecheii*, usada para construir estructuras protectoras y de soporte para nidos, así como para la fabricación de miel.

Compuestos fenólicos: Son compuestos aromáticos, que, junto a los flavonoides, le confieren a los propóleos sus usos y aplicaciones biológicas; los principales compuestos fenólicos de los propóleos son: ácido caféico, ácido ferúlico, ácido benzoico, ésteres de ácido caféico, como el CAPE (feniletíl éster del ácido caféico, por sus siglas en inglés), entre otros.

Enzimas: Proteínas complejas que cumplen una función catalizadora en reacciones metabólicas bajo condiciones fisiológicas.

Eusocialidad: nivel más alto de organización social que se da en ciertos animales, con las siguientes características: viven juntos dos o más generaciones, los adultos cuidan de las crías y los miembros están divididos en una casta reproductora y una casta no reproductora.

Flavonoides: Compuestos orgánicos hidroxilados derivados de la 2-fenilbenzopiran-4-ona (también llamada 2-fenil-4H-cromen-4-ona), y sistemas reducidos en C2-C3 y/o C4 provenientes de exudados vegetales con múltiples aplicaciones.

Himenóptero: insectos caracterizados por tener dos pares de alas membranosas y el ovipositor modificado en forma de un aguijón que les sirve para inyectar veneno con fines defensivos.



Miel: Es la sustancia dulce natural producida por abejas a partir del néctar de las flores o de secreciones de partes vivas de plantas o de excreciones de insectos succionadores de plantas que quedan sobre partes vivas de las mismas y que las abejas recogen, transforman y combinan con sustancias específicas propias, y depositan, deshidratan, almacenan y dejan en el panal para que madure o pueda añejarse.

Melipona beecheii: Insecto himenóptero de la familia de los ápidos y una de las setenta y tres especies del género Melipona. Es una especie de abejas eusociales sin aguijón. No tienen un comportamiento agresivo, carecen de muda y su colmena es permanente. En México, su mayor concentración se localiza en la Península de Yucatán; hogar de veinte especies nativas de abejas sin aguijón, donde la M. beecheii es la de mayor importancia sociocultural.

Propóleos: Nombre genérico que se da a las sustancias resinosas recolectadas y procesadas por las abejas de la vegetación circundante al apiario. De aspecto resinoso, su color puede variar dependiendo de su origen desde el rojo, amarillo-rojizo, amarillo-oscuro, verde castaño, pardo o negro, con sabor amargo y ligeramente picante.

Peróxido de hidrógeno: El peróxido de hidrógeno en la miel se produce principalmente durante la oxidación de la glucosa catalizada por la enzima de las abejas, la glucosa oxidasa. El peróxido de hidrógeno es un líquido comúnmente utilizado para combatir gérmenes.

Péptidos: Molécula que contiene 2 o más aminoácidos, la unión de más de 100 aminoácidos constituye proteínas.



Referencias consultadas

- Abejas en la agricultura. Miel Mexicana, lo que debes saber sobre este alimento. En: <https://abejasenagricultura.org/miel-mexicana-lo-que-debes-saber-sobre-este-alimento/>
- Alvarado-Díaz, H., Zaldívar-Cruz, J. M., Sol-Sánchez, Á., Cadena-Villegas, S., Tucuch Haas, J. I., & Acosta-Pech, R. G. 2024. Color, humedad y contenido polínico de mieles del ecosistema manglar de la costa de Tabasco, México. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 15(4), 991-1005.
- Baena Díaz, et al. 2022. Apis mellifera en México: producción de miel, flora melífera y aspectos de polinización. Revisión. *Revista mexicana de ciencias pecuarias* vol.13 no.2 Mérida abr./jun. 2022. En: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11242022000200525
- 9 Beneficios de la miel respaldados por la ciencia. Abejas en la agricultura. En: <https://abejasenagricultura.org/9-beneficios-de-la-miel-respaldados-por-la-ciencia/>
- Cadenas, R. G., Núñez, B. T., & Canché, M. I. M. 2021. Culturas y territorios: un mundo en una gota de miel. *Ecofronteras*, 14-17.



- Carnevali F. C., G., J. L. Tapia-Muñoz, R. Duno de Stefano, & I. Ramírez Morillo (Editores Generales). 2010. Flora Ilustrada de la Península de Yucatán: Listado Florístico. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C., Mérida, Yucatán, México.
- Castillo - Cázares, A., Y. Moguel - Ordóñez, M. Cortéz - Cruz, et al. Composición botánica de mieles de la península de Yucatán, mediante qPCR y análisis de curvas de disociación. Rev. mex. de cienc. pecuarias vol.7 no.4 Mérida oct./dic. 2016.
- CATIE. 2025. Negocios Alimentarios Regenerativos (NAR). En: <https://regenerativo.org/espacio-de-aprendizaje/>
- Cauich Kumul R, Ruiz Ruiz JC, Ortíz Vázquez E, Segura Campos Potencial antioxidante de la miel de Melipona beecheii y su relación con la salud: una revisión [Antioxidant potential of Melipona beecheii honey and its relationship to health: a review]. Nutr hosp. 2015 Oct 1;32(4):1432-42. Spanish. doi: 10.3305/nh.2015.32.4.9312. PMID: 26545502.
- Chan Chi, José Reymundo, Caamal Cauich, Ignacio, Pat Fernández, Verna Grisel, Martínez Luis, David, Pérez Fernández, Alberto. 2018. Caracterización social y económica de la producción de miel de abeja en el norte del Estado de Campeche, México. Textual: análisis del medio rural latinoamericano, (72), 103-123. <https://doi.org/10.5154/r.textual.2017.72.007>
- Chavier De Araujo Freitas. 2023. Especies de abejas sin aguijón en áreas urbanas en Yucatán. Parte II: nidos con entradas poco visibles. En: https://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Desde_Herbario/2023/2023-07-06-ChdeAraujo-Especies-de-abejas-sin-aguijon-en-areas-urbanas-en-Yucatan.pdf
- CONABIO, SEMARNAT y AECID. 2011. Plan Rector para promover una denominación de origen de mieles de la Península de Yucatán. Colectivo por la miel. En: https://atlasnacionaldelasabejasmx.github.io/atlas/pdfs/PlanRector_DenominaOrigenMielesPeninsulaYucatan.pdf
- Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana NOM-003-SAG/GAN-2017, Propóleos, producción y especificaciones para su procesamiento. Diario Oficial de la Federación https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5500103&fecha=06/10/2017#gsc.tab=0
- Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana NOM-004-SAG/GAN-2018, Producción de miel y especificaciones. En: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/mex195628.pdf>
- Echazarreta González, C. 2011. Apicultura y producción de miel. En: Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. Capítulo Contexto social y económico. En: <https://www.cicy.mx/documentos/CICY/Sitios/Biodiversidad/pdfs/Cap2/18%20Apicultura%20y%20produccion.pdf>
- ECOSUR. Abejas en Mesoamérica de ayer a hoy. Ecofronteras, 2021, vol. 25, núm. 73, pp. 14-17, ISSN 2007-4549 (revista impresa), E-ISSN 2448-8577 (revista digital). <https://revistas.ecosur.mx/ecofronteras/index.php/eco/issue/view/169>
- ECOSUR - CONABIO. 2018. Miel de Manglar. En: <https://www.ecosur.mx/mieles/miel-de-manglar/>
- Enciclovida. CONABIO. En: <https://enciclovida.mx/>



Espinosa Montaña, L. INEGI - AGRICULTURA. La miel en México. En:
<https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/produccion-de-miel-en-mexico?idiom=es>
FAO. 2002. Antioxidantes dietéticos: a consideración de los factores que influyen en los requisitos. Human Vitamin and Mineral Requirements. Capítulo 17. Dietary antioxidants: a consideration of factors influencing requirements. En:
<https://www.fao.org/4/Y2809E/y2809e0n.htm>

GBIF. Global Biodiversity Information Facility. En: <https://www.gbif.org/>
García-Chaviano, M. E., et al 2022. Composición química de la miel de abeja y su relación con los beneficios a la salud. Rev.Med.Electrón. vol.44 no.1 Matanzas ene.-feb. 2022 Epub 28-Feb-2022. En: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242022000100155
Gündoğdu, Engin & Cakmakci, Songul & Şat, İ. 2019. An Overview of Honey: Its Composition, Nutritional and Functional Properties. Journal of Food Science and Engineering. 9. 10.17265/2159-5828/2019.01.003.
iNaturalistMX. En: <https://mexico.inaturalist.org/>

Pereira Nieto, A. L. 2005. Abejas ancestrales, una mirada a la apicultura en Yucatán. Revista Universitaria. UADY. Núm 235. En: <https://www.revistauniversitaria.uady.mx/pdf/235/ru23511.pdf>

Ramos Díaz, A. L.; Pacheco López, N.A. 2016. Producción y comercialización de miel y sus derivados en México: Desafíos y oportunidades para la exportación. D.R. © Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C. Unidad Sureste. En: https://ciatej.mx/files/divulgacion/divulgacion_5f243ecb97f89.pdf

SADER, SENASICA. Manual de Buenas prácticas en el manejo y envasado de la miel. 2019. En:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/859792/Manual_de_Buenas_Pr_cticas_en_el_Manejo_y_Envasado_de_Miel_2019-comprimi...pdf

Villanueva-Gutiérrez, R., Roubik, D.W., Colli-Ucán, W., Tuz-Novelo, M. 2018. The Value of Plants for the Mayan Stingless Honey Bee *Melipona beecheii* (Apidae: Meliponini): A Pollen-Based Study in the Yucatán Peninsula, Mexico. In: Vit, P., Pedro, S., Roubik, D. (eds) Pot-Pollen in Stingless Bee Melittology. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-61839-5_5

Universidad Autónoma de Zacatecas "Francisco García Salinas"- SAGARPA. 2015. Investigación y propuesta de prácticas sustentables de clase mundial respecto a la producción apícola en los estados de Yucatán, Campeche, y Quintana Roo, para la mejora integral de la actividades de su explotación y réplica a nivel nacional. Resumen ejecutivo. En: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/347589/1_Investigaci_n_y_propuesta_producci_n_ap_cola__Eje.pdf







Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Montes Urales 440 Col. Lomas de Chapultepec,
Alcaldía Miguel Hidalgo,
C.P. 11000, Ciudad de México.
<https://www.undp.org/es/mexico>

Programa de Pequeñas Donaciones México

C. 25 núm 187D entre 8 y 10. Colonia García Ginerés.
C.P. 97070. Mérida, Yucatán. México.
<https://www.ppdmexico.org/>



WRI MÉXICO



RE3CO
Restauración y conservación
de humedales costeros
y desarrollo comunitario

