

# MENTA

*Mentha spp.*



**MEGA**

MODELO EMPRESARIAL DE GESTIÓN AGROINDUSTRIAL



**CORREDOR  
TECNOLÓGICO  
AGROINDUSTRIAL**

BOGOTÁ Y CUNDINAMARCA



**COMITÉ COORDINADOR CORREDOR TECNOLÓGICO AGROINDUSTRIAL**  
Jesús Alberto Villamil M. Director Ejecutivo Corredor Tecnológico Agroindustrial  
Claudia Marcela Fonseca, Directora de Extensión, Sede Bogotá. Universidad Nacional de Colombia  
Diego Aristizabal- Director Centro de Investigación. CORPOICA - Tibaitatá  
Guillermo Fernando Ricardo Vargas. Subdirector Centro de Biotecnología Agropecuaria – Mosquera. SENA Regional Cundinamarca

**DIRECCIÓN TÉCNICA Y COORDINACIÓN GENERAL**  
Carmen Rosa Bonilla Correa, I.A., M.Sc  
Profesora Asociada, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia

**PREPARACIÓN DE CONTENIDOS**  
Carmen Rosa Bonilla Correa  
Jesús Alberto Villamil M.  
Margarita María Mendoza Fandiño

**DIAGRAMACIÓN**  
Milton Moreno Cruz

**ILUSTRACIONES**  
Juan Francisco Sánchez

**DIRECCIÓN DE ARTE**  
Milton Moreno Cruz  
Coordinación de Comunicación Visual

**DIRECCIÓN DE REDACCIÓN**  
Margarita María Mendoza Fandiño  
Coordinación de Comunicación Escrita

**REVISIÓN TÉCNICA COMPONENTE AGRÍCOLA**  
Carmen Rosa Bonilla Correa

**REVISIÓN COMPONENTE FINANCIERO**  
Jesús Alberto Villamil M.

© Corredor Tecnológico Agroindustrial  
Universidad Nacional de Colombia

ISBN: ###-###-###-###-#  
Primera edición: Mayo de 2011  
Tiraje: 300 ejemplares  
Producción editorial: EPE Medios Ltda.  
Impresión y encuadernación: Pro-Offset Editorial S.A.  
Impreso en Colombia – Printed in Colombia

Los contenidos de esta publicación y las fotografías, provienen del Manual Técnico MENTA (Mentha spp.), PRODUCCIÓN Y MANEJO POSCOSECHA, Bonilla Correa, Carmen Rosa; Guerrero, Mónica Rosa. Colombia. Corredor Tecnológico Agroindustrial. Cundinamarca, Cámara de Comercio de Bogotá. 2010. 100 p. Proyecto Financiado por el Corredor Tecnológico agroindustrial (recursos provenientes de la ley 344 de Colciencias, Fondo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Colombia) en cofinanciación con la Cámara de Comercio de Bogotá.

*Cartillas del Corredor*  
*Cultivando su futuro*

# **MENTA**

*Mentha spp.*

**2011**





La oferta productiva de hortalizas, frutas exóticas, hierbas y plantas aromáticas es considerada como una apuesta productiva de Bogotá y Cundinamarca. Por un lado, como una estrategia de diversificación de exportaciones; y de otro lado, como la producción que soporta gran parte de las políticas de seguridad y abastecimiento alimentario a nivel Nacional y Distrital. A pesar de tener oportunidades importantes, esta oferta se ve limitada por problemas tecnológicos que restringen el acceso a los mercados, la productividad, la calidad e inocuidad y la rentabilidad del agricultor.

El Corredor Tecnológico Agroindustrial en el marco de una alianza estratégica entre Corpoica, el Sena y la Universidad Nacional de Colombia, abordó el desarrollo de proyectos de innovación, desarrollo y transferencia tecnológica con el fin de propiciar nuevas alternativas tecnológicas para empresarios y agricultores de la Región. De esta manera, el Corredor pone a su alcance las "Cartillas del Corredor, cultivando su futuro" para los cultivos de Gólupa, Uchuva, Granadilla, Fresa, Espinaca, Brocoli, Alcachofa, Papa Criolla, Romero, Menta, Cebollín y Albahaca.

Gracias a los recursos de cofinanciación provenientes del Fondo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Colombia, del Sena (Ley 344 de 1996), de la Cámara de Comercio de Bogotá y de la Secretaria de Competitividad de la Gobernación de Cundinamarca, fue posible el desarrollo de este proyecto. Merece especial reconocimiento la labor del trabajo colaborativo entre investigadores, profesionales y productores que desarrollaron nuevas herramientas y metodologías para guiar y orientar de manera adecuada a los agricultores y motivarlos a mejorar las condiciones agro-tecnológicas de producción en el ciclo de sus cultivos.

### *¿Qué encontrará en las Cartillas del Corredor?*

Cada cartilla contiene la descripción del cultivo, recomendaciones de actividades evaluadas técnicamente para orientar el proceso productivo e información para lograr el mejoramiento tecnológico y de condiciones técnicas de producción, el medio ambiente y en especial la calidad de la producción agrícola.

### *¿Para quiénes están orientadas las Cartillas del Corredor?*

Estas cartillas son para uso de instructores, promotores de asistencia técnica y agricultores interesados y quienes deseen aprender sobre el proceso de producción de los cultivos. Estas cartillas deberían ser utilizadas cuando un agricultor (beneficiario) desea:

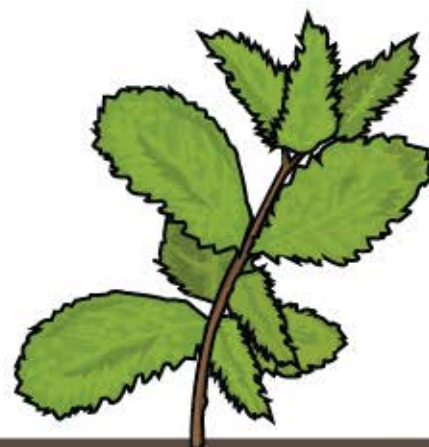
- Establecer una unidad de producción acorde con las buenas prácticas agrícolas, la sostenibilidad ambiental y mejorar la rentabilidad.
- Desarrollar e incrementar su unidad de producción con criterios de calidad y conservación del medio ambiente.
- Mejorar las técnicas de producción tradicionales y actualizarse en tecnologías requeridas para garantizar la calidad e inocuidad del producto.

### *¡Recuerde!*

Utilice esta cartilla en orientación conjunta con profesionales de asistencia técnica, agrogestores o técnicos de Umatas para seleccionar la opción tecnológica más adecuada para su cultivo y conocer los manejos más adecuados de cosecha y pos-cosecha.

Jesús Alberto Villamil  
Director Ejecutivo-  
Corredor Tecnológico Agroindustrial

# ***TODO SOBRE LA PLANTA DE MENTA***



*En Colombia la menta se cultiva principalmente en los departamentos de Cundinamarca, Tolima, Antioquia y Valle del Cauca.*

## Todo sobre la planta de menta

La menta es una hierba aromática perenne, produce rizomas y estolones y florece abundantemente. Las hojas tienen bordes dentados. Existen varias especies, las cuales presentan diferencias en sus características, como:

### *Mentha spicata*

Tiene hoja grande y de bordes dentados.

### *Mentha viridis*

Es común en plantaciones a libre exposición. Es de hoja más grande y aserrada que la *M. spicata*.

### *Mentha piperita*

De planta pequeña con hojas delgadas y con un borde ligeramente morado.



La especie que más se cultiva en Colombia es la *Mentha spicata*, incluso existen cultivos de más de 8 años.



Planta de Menta.



## ¿Para qué se utiliza la menta?

Las hojas de la menta tienen propiedades estimulantes, digestivas y antisépticas, por lo que se utiliza como infusión y también para licorería, jarabes, tinturas y elixires. Además, el aceite extraído de la especie cultivada en Colombia también sirve como insecticida.

## ¿Cuáles son las mejores condiciones para cultivar menta?

Variables	Factor de Diagnóstico	Rango óptimo	Características
Altura	Altitud (msnm)	2000 - 2800	Se puede cultivar bajo invernadero o a libre exposición.
Precipitación	mm/año	2000	
Textura del suelo	Suelos sueltos	Francos, areno - arcillosos	Con alto contenido de materia orgánica, profundos y bien drenados.
Nivel de acidez	Reacción del suelo (pH)	6,0 - 7,5	

La menta es una planta sensible a las heladas. La variedad que más se adapta a condiciones de libre exposición es la *Mentha viridis*.



# Repasar para Aprender

1. ¿Qué características comunes tiene la hoja de menta?

---

---

---

---

---

2. Encierre en un círculo los usos que tiene la menta:

Perfumería

Tinturas

Chocolatería

Productos de Aseo

Infusiones

Elixires

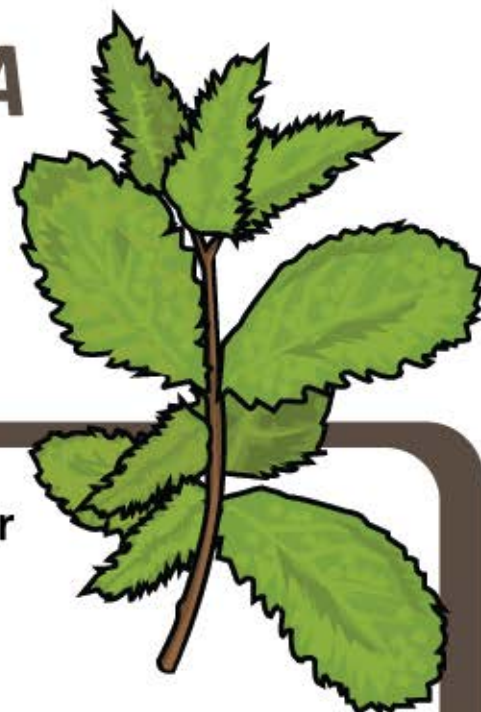
Licorería

Insecticidas

3. Elija la frase correcta:

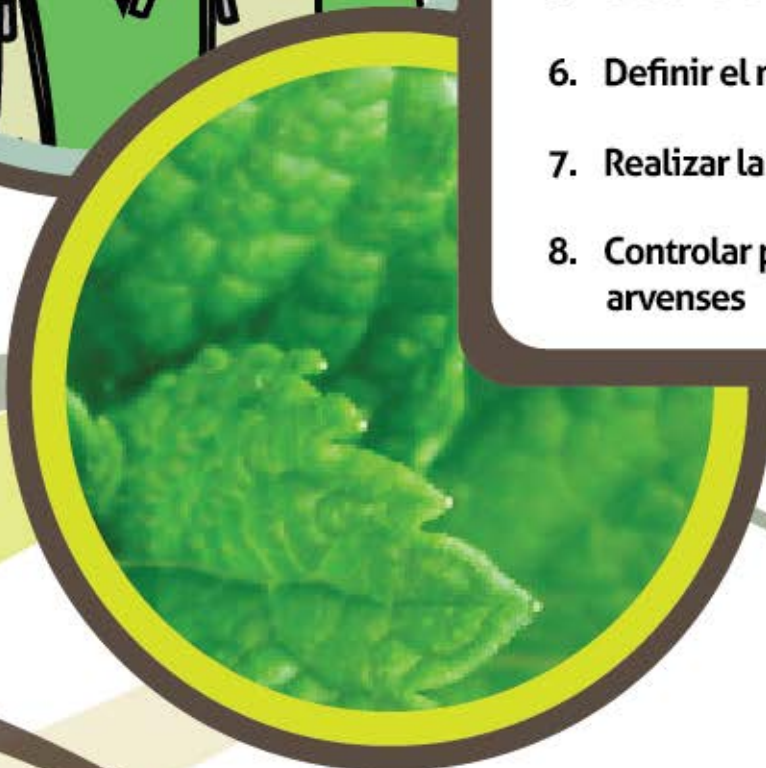
- a. La menta se produce mejor en invernadero en climas fríos (2000 a 2800 msnm).
- b. La menta no crece en gran variedad de suelos.
- c. La menta difícilmente se adapta a diferentes condiciones de clima y suelo.

# ¿QUÉ SE DEBE HACER PARA CULTIVAR MENTA?



Para cultivar menta es necesario:

1. Seleccionar el método de propagación
2. Contar con un invernadero de propagación
3. Preparar el suelo
4. Realizar el trasplante
5. Desarrollar labores culturales
6. Definir el manejo del agua de riego
7. Realizar la fertilización adecuada
8. Controlar plagas, enfermedades y arvenses



## ¿Cómo se hace la propagación?



La menta común rara vez produce semillas, por eso generalmente se propaga en forma vegetativa a través de brotes, rizomas y estolones subterráneos.

### Tipos de Propagación

#### División de plantas o estolones

- Seleccione plantas madre sanas y homogéneas de 1 o 2 años de edad
- Tome los estolones con una porción de suelo con un palín para dividir la planta.
- Traslade los estolones al sitio de siembra en una canastilla o carretilla.
- Evite tener los estolones mucho tiempo al sol.

#### Esquejes enraizados

- Seleccione los esquejes (puntas de ramas o yemas terminales) a trasplantar de plantas vigorosas.
- Se pueden establecer directamente en campo o en bancos de propagación

Recuerde desinfectar las herramientas a utilizar en el momento de realizar la propagación para evitar la propagación de plagas y enfermedades.



## ¿Cómo construir el invernadero de propagación?

Tenga un área protegida de mínimo 200 m<sup>2</sup> en donde llevar el proceso de propagación.

Cubra el área con una cubierta de plástico, vidrio o polietileno de baja densidad, de acuerdo con la rigidez de la estructura y las características de luz que necesite.

Construya la estructura en metal o acero galvanizado para evitar su deterioro por causa de la humedad.

Ubique el área sobre un piso sólido que permita realizar labores de limpieza y desinfección continuas, adecuar los bancos de enraizamiento y una evacuación rápida del agua utilizada en humidificación, riego o lavado.

Ubique un área de desinfección de calzado, empleando cal viva o soluciones de yodo en la entrada del invernadero.



**El invernadero de propagación mantiene un microclima con condiciones de temperatura y humedad relativa adecuadas para el proceso de crecimiento de raíces y facilitar el control de plagas y enfermedades.**

## ¿Cómo construir los bancos de propagación?

Utilice metal, concreto, madera o guadua para construir los bancos de propagación

Utilice guayas o alambres a tensión en los montajes.

Construya los bancos de propagación a una altura de 1 a 1,20 m, con un ancho de 1 m a 1,20 m y una profundidad de banco de 15 a 20 cm.

Genere perforaciones en la base de los bancos que permitan el paso del agua para controlar la humedad.

Instale un sistema de drenaje debajo de los bancos con plástico que desemboquen en una canal de desagüe dentro del invernadero de propagación así evitará encharcamientos y excesos de humedad.



Los bancos de propagación se colocan dentro del invernadero de propagación y se utilizan para sostener las bandejas, macetas o bolsas de propagación. Las dimensiones son: 1 m a 1,2 m de alto x 1 m a 1, 2 m de ancho y de 15 a 20 cm de profundidad. El largo depende de la disponibilidad de espacio. Deben contar con sistema de drenaje y bandejas de recolección de los lixiviados.

## ¿Cómo identificar el material de siembra?

Asegúrese de conocer las características de las plantas madre disponibles, sus requerimientos ecofisiológicos, nutricionales y de crecimiento.

## ¿Cómo seleccionar las plantas madre?

- Realice monitoreos a los lotes o camas destinadas como pies de multiplicación para evitar problemas sanitarios.
- Evalúe los índices de incidencia y severidad de enfermedades y plagas como roya y marchitamiento fúngico.

## ¿Qué sustratos utilizar?

Emplee escoria, cascarilla de arroz quemada, suelo, arena de río y turba en proporciones iguales, excepto arena de río y suelo, que deben tener una proporción de 1 a 2.

Desinfecte el sustrato antes de hacer el proceso de enraizamiento con soluciones de yodo o hipoclorito de sodio. en el caso de la turba, replácela al menos cada 6 meses.

Evite compactaciones de los sustratos de escoria y escoria más cascarilla removiendo o tamizando continuamente.

No olvide hacer análisis microbiológicos frecuentes del sustrato para determinar la presencia de patógenos.



## ¿Cómo manejar el riego en el invernadero de propagación?

Recuerde instalar un sistema de riego que genere una humedad uniforme y altos contenidos de agua en el sustrato. Los sistemas de riego como el de microaspersión y nebulización son ideales para generar estas condiciones. Los riegos deben realizarse a diario y en varios momentos del día.

Se puede utilizar riego con manguera o poma como refuerzo, especialmente en los bordes.

## ¿Cómo hacer el proceso de propagación?

Corte los esquejes entre 8 y 12 cm en horas de la mañana.

Realice el corte con tijeras de poda bien afiladas y desinfectadas con una solución de yodo al 5% al pasar de una madre a otra.

Emplee guantes para evitar contaminaciones en el material cortado.

Coloque los esquejes en canastillas de plástico protegidas con sábanas de plástico limpias para mantener el material libre de residuos.

En el invernadero de propagación, humedezca los esquejes rociándolos con una poma o microaspersor.

Desinfecte los esquejes y realice una defoliación en los primeros 3 cm de la base y aplique estimulantes para que crezcan raíces uniformes en menos tiempo.

Inserte los esquejes en el sustrato en distancias de siembra de 3 a 5 cm entre cada uno y entre 10 y 15 cm entre hileras.

Abra el sistema de riego inmediatamente después de sembrar por aproximadamente una hora o hasta que el sustrato se sature.

## ¿Cómo controlar plagas y enfermedades en el invernadero de propagación?

- Realice monitoreos y erradicar plantas enfermas.
- Erradique las plantas que presenten marchitez y aplicar desinfectantes al sustrato.
- Utilice control biológico para plagas.

## ¿Cómo preparar el suelo?

- Verifique la ausencia de capas endurecidas. Si existen, cincele el lote para evitar la acumulación superficial de agua.
- Realice tratamientos mecánicos y/o químicos, en lo posible desde el año anterior a la siembra para cortar el ciclo de las malezas.
- Realice un muestreo para análisis físico-químico y microbiológico

## ¿Cuál es el tiempo de generación de raíces adventicias?

Después de 4 a 6 semanas de estar los esquejes de menta en el banco se pueden llevar al campo de forma definitiva. Recuerde realizar una revisión técnica del material y un análisis microbiológico para evitar enfermedades y plagas.

De acuerdo con la condición del suelo, elija uno de los siguientes tipos de labranza:

## Tipos de Labranza

### Labranza convencional:

- Se hace para roturar el suelo y/o para descompactar capas endurecidas o densas y para incorporar materia orgánica.
- Se pueden utilizar arado de discos, vertederas o cinceles, subsoladores y rastras pesadas.

### Labranza Mínima

- Consiste en hacer el menor número de labores posible en el suelo para favorecer la entrada de agua al suelo y su aireación. Se emplea en el arreglo de camas para resiembras.
- Se pueden realizar 1 o 2 pases con motocultor o rastrillo o utilizar azadón fraccionando el suelo a una profundidad de 16 cm.



Realice una nivelación de la superficie del suelo para permitir la distribución del agua correctamente, evitando que se presenten encharcamientos.

## ¿Cómo hacer el muestreo y diagnóstico del suelo?

- Averigüe el historial del lote.
- Realice un muestreo para análisis físico-químico y microbiológico del suelo tomando submuestras en los primeros 20 cm de profundidad.
- Guarde la muestra en una bolsa o recipiente fresco, protegiéndolo de los rayos del sol.
- Lleve las muestras al laboratorio debidamente etiquetadas.
- Recorra el lote en zigzag o en W revisando la presencia de chisas antes de la mecanización del suelo, si el número de chisas por punto excede en los 5 individuos en promedio, realice control antes de sembrar.

El número chisas encontradas en el muestreo debe ser menor al número de plantas a sembrar por m<sup>2</sup>.





Si el análisis de suelo lo indica, aplique enmiendas, por lo menos con 30 días de antelación al trasplante. Después de la aplicación de enmiendas desinfecte el suelo para disminuir la presencia de hongos y chisas y posteriormente inocular organismos benéficos.

## ¿Cómo hacer el trazado y las distancias de siembra?

Después de preparar el lote y encalarlo, marque y nivele las camas con las siguientes características:

- Organice entre 8 y 10 camas por nave. Las naves generalmente tienen 6,70 m de ancho y un largo de acuerdo con lo que mida el invernadero.
- Realice el encamado como última labor de la preparación del suelo cuando las condiciones de éste así lo requieran.
- En lotes con buen drenaje las camas pueden ser de 10 cm de alto.
- Las camas pueden tener un ancho de 1 a 1,20 m y largo según las dimensiones del invernadero.

**Siembre en curvas a nivel cuando el terreno tenga pendientes, así evitará la erosión del terreno. Además, construya un sistema de drenaje con drenes interior y exterior si el terreno no es nivelado o hay problemas de inundación.**

Después de tres meses la formación de estolones es tan prolífera que no se diferencian las plantas madres establecidas de las trasplantadas, por eso recuerde sembrar con espacio suficiente entre plantas.



## ¿Cómo hacer el trasplante?

- Tenga en cuenta la disposición espacial del cultivo, ya que así se determina el microclima del terreno (manejo de luz, agua y nutrientes).
- Busque la mayor eficiencia del espacio, permitiendo que todas las plantas reciban luz suficiente para realizar la fotosíntesis.
- Se pueden utilizar diferentes distancias de siembra:
- 70 cm entre surcos y de 20 a 30 cm entre plantas
- 15 a 20 cm entre surcos y 15 a 20 cm entre plantas (en sistema tresbolillo)
- Permita que las plántulas se desarrollen adecuadamente antes de hacer las podas y cosechas.

Riegue abundantemente con un día de antelación al trasplante.  
En verano realice un riego diario dos días antes.

Haga el proceso en la mañana.

Inocule el suelo con micorrizas y bacterias promotoras de crecimiento para mejorar el desarrollo de las raíces, la absorción de nutrientes y el crecimiento de las plantas.

Lleve los esquejes enraizados o plántulas al lote después de formar las camas y determinar las distancias de siembra.

Ubique una persona a cada lado de la cama, haciendo un hoyo para cada esqueje con un palo de madera con punta, teniendo en cuenta la distancia entre planta y planta.

## ***¡Recuerde!***

Aplique productos orgánicos y biológicos que le proporcionen nutrientes a las plantas y aumenten los organismos benéficos después del trasplante.

## ***¿Cómo realizar la siembra directa?***

Las distancias de la siembra dependen de la densidad de las plantas a obtener, se necesitan aproximadamente 150 g de esquejes de 10 cm por metro cuadrado efectivo.

- Coloque los esquejes en forma horizontal y ligeramente cubiertos con suelo.
- Recuerde que las camas deben estar a capacidad de campo y los surcos marcados con un hilo.

## ¿Qué labores culturales se realizan después del trasplante?

Las labores culturales son los arreglos de las camas, escarificación y deshierbe que se hace después de que los estolones se extienden y comienzan a brotar.



### Arreglo de Camas

Se hace inmediatamente después de la cosecha. Corte con guadaña los tallos a nivel de la superficie del suelo o a algunos cm de este para evitar enfermedades como la roya y el moho gris.

### Escarificación del suelo

Cada 6 meses a 2 años afloje el suelo compactado y fraccione el tapete de rizomas con un azadón o un escarificador con tres ganchos para mejorar la aireación del suelo y reducir la densidad de las plantas.

### Deshierbe

Elimine las malezas para evitar daños en la calidad de la producción en forma manual o usando herbicidas.

## ¿Cómo hacer el manejo del agua de riego en el cultivo?



Instale un sistema de riego que sea acorde con la disponibilidad de agua, los requerimientos hídricos del cultivo y con la capacidad económica del productor.

Se pueden emplear sistemas de riego de alta frecuencia como el goteo o de alto caudal como el de aspersión. Se recomienda emplear equipos que no causen inundación ni encharcamientos.

- A libre exposición: riego por goteo o aspersión.
- En invernadero: riego por goteo, aspersión o "cacho"

Sistema de riego por aspersión	Sistema de riego por goteo
El agua se aplica en forma de lluvia por medio de rociadores o aspersores alimentados por agua a presión.	Permite aplicar el agua de manera eficiente y dosificada, directamente al suelo para ser extraída por las raíces.
<b>Ventajas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se puede utilizar en gran variedad de suelos.</li> <li>• Se adapta a diferentes topografías.</li> <li>• Permite cubrir una gran extensión de terreno.</li> </ul>	<b>Ventajas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite el mantenimiento de una humedad adecuada para la producción en la zona de raíces.</li> <li>• Pueden aplicarse fertilizantes en el agua.</li> <li>• Es fácil de implementar en cualquier superficie</li> <li>• Facilita la automatización del sistema reduciendo la mano de obra.</li> </ul>
<b>Desventajas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorece la presencia de plagas y enfermedades al mojar el follaje del cultivo</li> <li>• Requiere de presiones altas de operación.</li> <li>• Un mal diseño puede generar una mala uniformidad en la aplicación.</li> </ul>	<b>Desventajas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los goteros son susceptibles a taponamiento y esto puede ocasionar costos muy altos</li> </ul>

¡Para elegir el sistema de riego tenga en cuenta!

- Haga un análisis del suelo para saber la textura, estructura, densidad aparente, capacidad de campo, punto de marchitez, infiltración básica y profundidad del nivel freático del suelo.
- Conozca bien la temperatura, humedad relativa, velocidad del viento y radiación solar del lugar.
- Asesórese de un ingeniero agrónomo para determinar la lámina de riego de acuerdo con la capacidad del tipo de riego seleccionado.
- Monitoree constantemente la humedad del suelo y conozca las especificaciones técnicas de los equipos para determinar el tiempo de riego.
- Analice periódicamente la calidad química y biológica del agua en un laboratorio por lo menos cada 6 meses.

## ¿Cómo se hace el manejo de fertilización?

No olvide realizar un proceso de diagnóstico con el ingeniero agrónomo para saber cuál es la condición nutricional de las plantas antes de hacer la fertilización.



El diagnóstico nutricional debe incluir:

*Evaluación de los  
Síntomas de Deficiencia*

Evalúe los síntomas de deficiencia nutricional (crecimiento lento o anormal, decoloración, baja calidad en sabor, firmeza o apariencia), los cuales aparecen en áreas relativamente grandes del campo y no en plantas aisladas como en el caso de enfermedades y plagas.

*Análisis de Suelo*

Tome muestras de suelo seleccionadas al azar y realice un análisis químico, así podrá establecer el nivel de fertilidad del suelo. Recuerde hacer el análisis de suelos siempre en la misma época del año, preferiblemente 2 ó 3 meses antes de la siembra o el trasplante.

*Análisis Foliar*

Coseche brotes del mismo tamaño que para una cosecha habitual, consérvelos en un papel húmedo y llévelos al laboratorio para un análisis del contenido de nutrientes del tejido.

**Con base en los resultados del diagnóstico, se debe elaborar un plan de fertilización, siguiendo las recomendaciones del Asistente Técnico**

## **¿Cómo controlar plagas, enfermedades y malezas?**

Determine las medidas adecuadas para controlar plagas, enfermedades y malezas con el menor riesgo para la salud y el ambiente, teniendo un cultivo sano con una mínima alteración del agroecosistema.

## **¿Qué hacer para proteger el cultivo de plagas, enfermedades y malezas o arvenses?**

**1.**

### **Identificación**

Infórmese sobre la plaga o la enfermedad (ciclos, daños, síntomas, plantas huésped, condiciones ambientales favorables).

**2.**

### **Monitoreo**

Establezca un programa de monitoreo para realizar recuentos de plagas. Para esto seleccione y marque plantas al azar dentro del lote, sacuda la planta sobre un cartón u hoja blanca y determine el número de individuos encontrados en un área determinada. Identifique las características de las plagas encontradas y consulte sobre ellas para poder determinar cómo controlarlas.

**3.**

### **Control**

Emplee diferentes métodos de control (cultural, químico, etológico y biológico), para ser más eficaz y no aplicar muchos productos químicos.

## ¿Cuáles son las plagas de la planta de menta y cómo controlarlas?

### Babosas

Dejan raspaduras y orificios en las plantas, haciendo el daño en días nublados y por las noches.

#### MANEJO:

- Preparar adecuadamente el suelo encalar.
- Controlar la humedad del suelo.
- Mantener los bordes del lote limpios.
- Cosechar oportunamente
- Recoger y eliminar residuos de cosecha.

### Cogolleros

Mastican las hojas, dañan los cogollos y los brotes tiernos.

#### MANEJO:

- Corte toda la planta sin entresecarla, luego guadañe y recoja el material vegetal.
- Haga control biológico .

### Ácaros

Producen puntos blancos o amarillos en el envés de las hojas, deformación, encrespamiento, manchas y caída de las hojas.

#### MANEJO:

- Elimine restos de cultivos anteriores y malezas.
- Evite el exceso en fertilizantes nitrogenados.
- Use acaricidas o recurra al control biológico.

### Principales Plagas de la menta

### Áfidos

Son responsables de la transmisión de muchas enfermedades y causan deformación en las hojas, clorosis, marchitamiento, debilidad y muerte.

#### MANEJO:

- Realice monitoreo semanal
- Ponga mallas en los invernaderos.
- Elimine malezas y restos de otros cultivos dentro y alrededor del invernadero.
- Ponga trampas amarillas.
- Realice control biológico con enemigos naturales.

### Trips

Raspan superficialmente las hojas y chupan el contenido de las células.

#### MANEJO:

- Realice monitoreos.
- Ponga mallas e instale trampas adhesivas azules antitrips durante todo el cultivo.
- Controle las malezas dentro y fuera del invernadero.
- Si encuentra trips, realice control químico o control biológico.

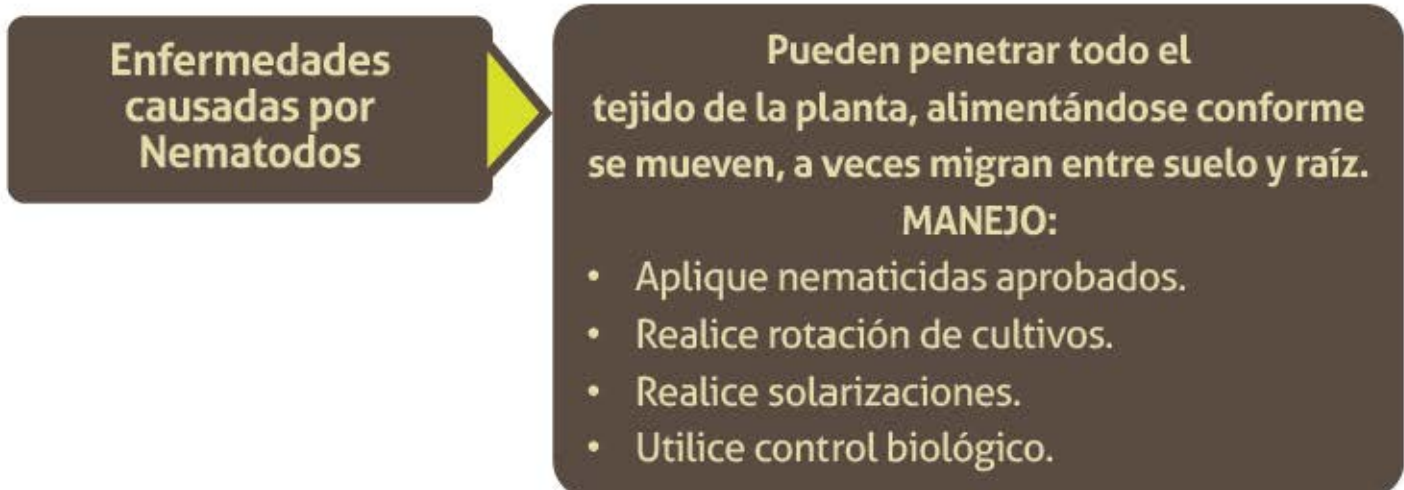
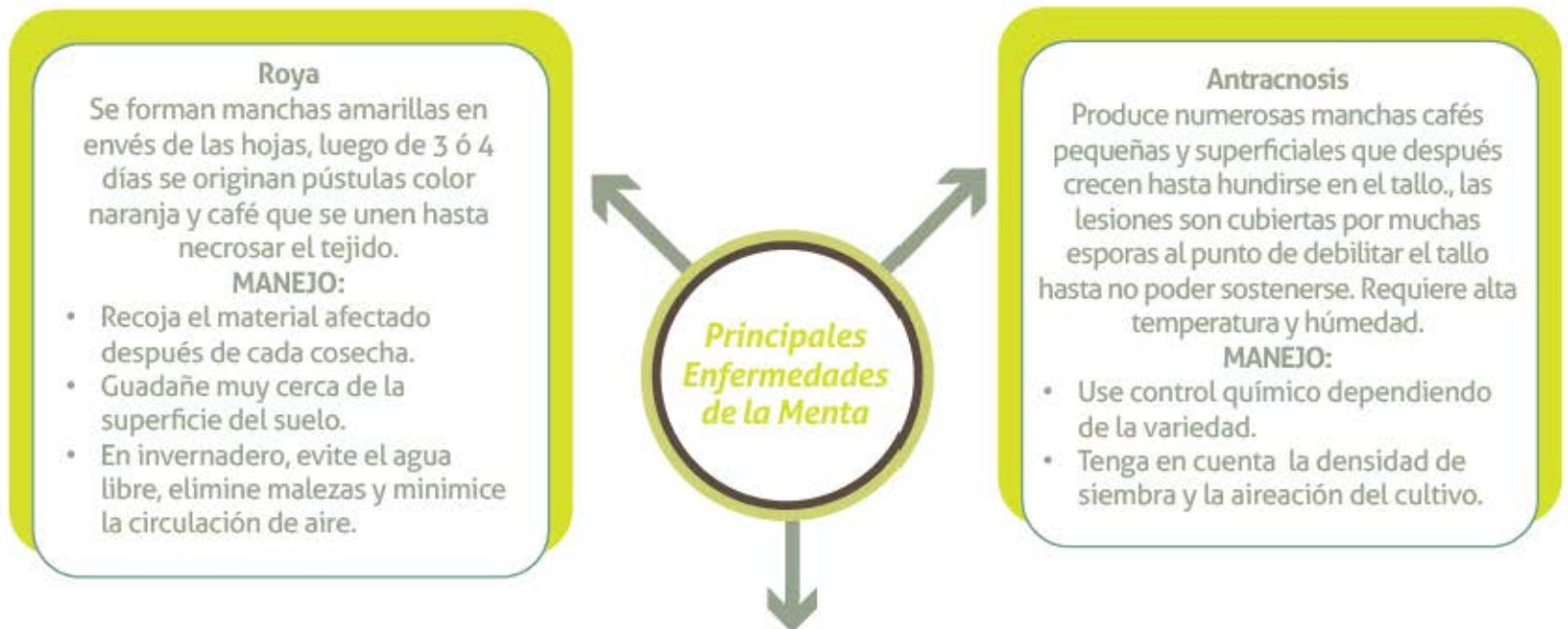
### Chisas, mojoy o gallina ciega

Estas larvas de escarabajo se alimentan de las raíces de la planta.

#### MANEJO:

Realice control biológico con varias especies de hongos o control etológico con trampas de luz para capturar adultos.

# ¿Cuáles son las enfermedades que afectan la planta de menta y cómo se controlan?



## ¿Cómo se manejan las malezas o arvenses?



Las plantas arvenses más frecuentes son:

Oxalis común amarillo, Verónica, Kikuyo, Falsa poa, Cenizo, Corazón herido, Lengua de vaca, Diente de león, Cilantrillo, Gualola y Nabo entre otras.

- Antes de la siembra se pueden utilizar herbicidas, posteriormente realice controles manuales
- Incorpore coberturas vegetales como pasto seco sobre las camas con el objeto de conservar la humedad en época de verano y disminuir el crecimiento de malezas en los primeros estados del cultivo.

### Repasar para Aprender

1. ¿Cuáles son los dos tipos de propagación para la menta?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Elija la frase correcta.
  - a. Emplee escoria, cascarilla de arroz quemada, suelo, arena de río y turba como sustrato en proporciones iguales.
  - b. El arreglo de las camas se hace retirando las plantas desde la raíz y cortando con guadaña los tallos más altos para evitar enfermedades como la roya y el moho gris.
  - c. Para hacer el análisis de suelo tome sólo una porción seleccionada al azar y realice un análisis químico, así podrá establecer el nivel de fertilidad del suelo y la concentración de sus nutrientes.
3. Menciones y explique los tres procesos para proteger el cultivo de plagas, enfermedades y malezas.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# COSECHANDO RESULTADOS



Los cortes de cosecha se hacen según la demanda del mercado, si va a comercializar un volumen pequeño del producto, las plantas se cosechan parcialmente en sectores específicos del cultivo.



## ¿Cuáles son los aspectos a tener en cuenta en la cosecha?

Recuerde iniciar las labores de cosecha al cumplir el ciclo de producción, entre 6 y 12 semanas, coseche en las horas de la mañana y evite recoger después de un riego o lluvia.

Para cosechar la menta es necesario tener en cuenta varios aspectos:

### 1. Índice de Cosecha:

Para producción destinada a elaborar aceites, coseche al iniciar el brote de las flores.

Si el producto está destinado a consumo directo o en fresco, coseche antes de floración

### 2. Operación:

Corte los tallos sin ejercer ningún tipo de presión utilizando cuchillo, machete pequeño o tijeras desinfectadas. Realice el corte a pocos centímetros del suelo para permitir el rebrote. Luego póngalo en canastas plásticas desinfectadas, de 60cm de largo por 40cm de ancho por 30cm de alto recubiertas con una lámina de polietileno perforado.

### 3. Transporte:

Traslade manualmente o en carretillas las canastillas al centro de acopio y evite exponerlas al sol. Si el traslado es desde mayor distancia. Utilice camiones limpios con carpa de color claro para evitar altas temperaturas.

Recuerde que la menta a cosechar debe estar libre de cualquier tipo de contaminación física, química o biológica.



En el momento de la cosecha, los productos agrícolas tienen una determinada temperatura llamada calor de campo, redúzcala con un proceso de preenfriamiento.



## ¡Recuerde!

- El operario debe llegar al sitio de producción con ropa de trabajo limpia.
- Lavarse las manos al iniciar la operación y quitarse objetos como joyas.
- No comer ni fumar en las áreas de trabajo.

## ¿Cuáles son los Procesos de Poscosecha?



Es muy importante conservar la cadena de frío desde cosecha hasta el consumidor final, conservación hasta el consumidor final, para mantener la calidad del producto.

### 1. Pre-enfriamiento y lavado:

Debe realizarse en cuarto frío. La temperatura y humedad deben ser similares a la que se usará en el almacenamiento (4 - 10°C)..

### 2. Secado y escurrimiento:

Si se realiza el pre-enfriamiento con un método diferente escurra el producto extendiéndolo sobre mallas de acero inoxidable.

### 3. Selección:

Retire objetos extraños y residuos de otras plantas utilizando o corrientes de aire en seco o de manera manual. Sobre mesas plásticas o de acero inoxidable seleccione tallos resistentes de 15 a 25 cm de largo y de apariencia fresca e hidratada, sanos y con buen aroma. Emparéjelos con tijeras podadoras desinfectadas y afiladas

### 4. Clasificación:

Depende del mercado final, pero el parámetro más usado es el largo del tallo entre 15 y 25 cm. Descarte el producto que presente daños mecánicos o fisiológicos.

### 5. Empaque:

Para el mercado americano, utilice bolsas de polipropileno, perforadas o microperforadas y transparentes y para el mercado europeo, bolsas de polipropileno azul. Las bolsas deben ser de libra y medir 35 a 40 cm de ancho por 40 a 50 cm de largo. El producto se organiza de forma vertical con papel periódico para que absorba la humedad. Luego empaque las bolsas en cajas de cartón corrugado de 4 a 8 kg con una base de papel periódico blanco. También se puede empacar en ramilletes de 12 a 24 (bonchado).

### 6. Almacenamiento:

Instale 2 cuartos fríos: uno para pre-enfriamiento y otro para almacenamiento. La temperatura debe estar entre 4 y 10°C. Ponga las cajas (o canastillas para el caso de pre-enfriamiento) sobre estibas plásticas o estantes sin superar la parte inferior de los evaporadores cuando están instalados en el techo para evitar el sobre-enfriamiento.

### 7. Transporte:

Los camiones y remolques deben usarse para trayectos de no más de 6 horas, con ventilación adecuada y persianas y aire ajustable para trayectos largos. Coloque el producto sobre estibas para permitir el paso del aire y sin exceder el número de canastillas o cajas apiladas para evitar rozamientos por movimientos bruscos.

## ¿Qué es la Infraestructura de poscosecha?

Es la estructura, instalaciones y el mobiliario requerido para las labores de adecuación del producto. La dimensión de la poscosecha depende directamente del tamaño de la finca, el volumen de producto a procesar, la capacidad económica del agricultor y el mercado al que se quiere llegar.

## ¿Qué características tiene el área de poscosecha?

Debe contar con salidas de evacuación y rutas de evacuación demarcadas.

Debe tener instalaciones sanitarias que permitan la desinfección de las manos de los operarios durante el proceso sin salir de la planta, vestieres y zonas de oficina.

Los materiales de las columnas deben ser en metal, concreto, madera inmunizada o guadua y cubierta alta de zinc, plástico, fibrocemento o polietileno. El piso debe ser sólido, con desniveles y desagües adecuados.

Debe tener canales de recolección de aguas lluvias y estructuras a dos aguas que permitan la salida de aire caliente y húmedo por la parte superior de la cubierta.

Contar con iluminación artificial con una cubierta que evite que caiga al suelo en caso de romperse.

## ¿Cómo se distribuye el área de poscosecha?

### Área de Recepción y Despacho

Son las zonas más cercanas a las puertas de entrada y salida de la poscosecha. Debe tener una rampa para facilitar el proceso de cargue.

### Área de Lavado

Con tanques de cemento, fibra de vidrio, plástico o acero inoxidable sobre bases de metal o madera a una altura adecuada.

### Área de Escurrido y Secado

Con estructuras metálicas de varios pisos para secar varias tandas al mismo tiempo y extractores de gran caudal.

### Cuarto Frío

Determinelo teniendo en cuenta el peso, la temperatura requerida, el calor específico y el volumen del producto a almacenar.



Tenga una zona cercana a la planta para la desinfección y lavado de los materiales, herramientas o insumos, pero que no haga parte de ella, disminuyendo así las posibilidades de contaminación.

### *¿Cómo manejar los residuos vegetales?*

- Instale las áreas de compostaje lo más alejadas posible de las áreas de poscosecha.
- Realice el proceso al aire libre cubriendo el material en descomposición con un plástico negro con aditivos para filtros UV o con una estructura de cubierta similar a la de un invernadero pero sin cerramientos, que sirva de protección a la lluvia y evite que el compost sea mojado y lavado.
- Disponga una red de drenaje para los lixiviados (líquido que se genera cuando el agua pasa a través de cualquier material permeable) con un piso sólido o un plástico que cubra el suelo.

**¡Aproveche el material vegetal para utilizarlo en las áreas de compostaje!**



# Repasar para Aprender

1. Con referencia a los procesos de cosecha y poscosecha, marque con una X la frase incorrecta:

- a. En el proceso de pre-enfriamiento la temperatura y humedad deben ser más altas a las que se usarán en el almacenamiento.
- b. Las áreas de las áreas de compostaje deben instalarse lo más alejadas posible de las áreas de poscosecha.
- c. El empaque de la menta debe hacerse directamente en cajas de madera para permitir la buena circulación de aire al producto y así evitar enfermedades.

2. Mencione los siete procesos de poscosecha de la menta.

---

---

---

---

---

---

---

3. Si usted va a preparar el área de poscosecha para un cultivo de menta, deberá tener en cuenta seis características, menciónelas:

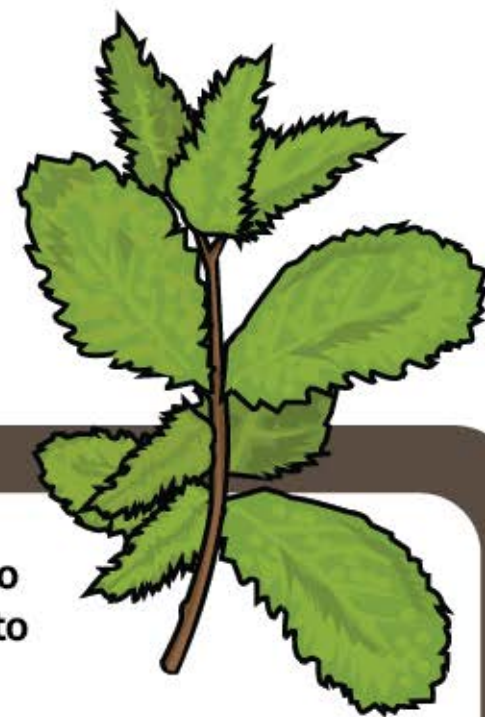
---

---

---

---

# ¡VALORE SU CULTIVO!



Es necesario saber cuánto cuesta implementar un cultivo antes de comenzar la producción, para esto se deben tener en cuenta cuatro aspectos:

1. Cuánto necesita para comenzar el cultivo.
2. Cuánto cuestan los insumos, jornales, herramientas y preparar el terreno.
3. Cuánto cuesta el arriendo, transporte e insumos.
4. Cuánto se debe pagar en préstamos de dinero y financiación.





Planifique las inversiones y los gastos de su cultivo para conocer cuál va a ser su rentabilidad e infórmese sobre el comportamiento de precios para saber de cuánto serán sus ingresos esperados.

## ¿Cuánto cuesta un cultivo de menta?

Para saber de cuánto en la inversión para un cultivo de menta haga una planeación financiera teniendo en cuenta diferentes aspectos que varían de acuerdo con el ciclo del cultivo y el área de terreno a cultivar:

## ¿Cómo hacer la planeación financiera de su cultivo?

### 1. Defina el área a cultivar

Determine el área a cultivar (metros, fanegadas, hectáreas) y la distancia de siembra; esto le dará la densidad de la siembra.

Estime el costo de arrendamiento por el área a cultivar, incluso si el predio es suyo.

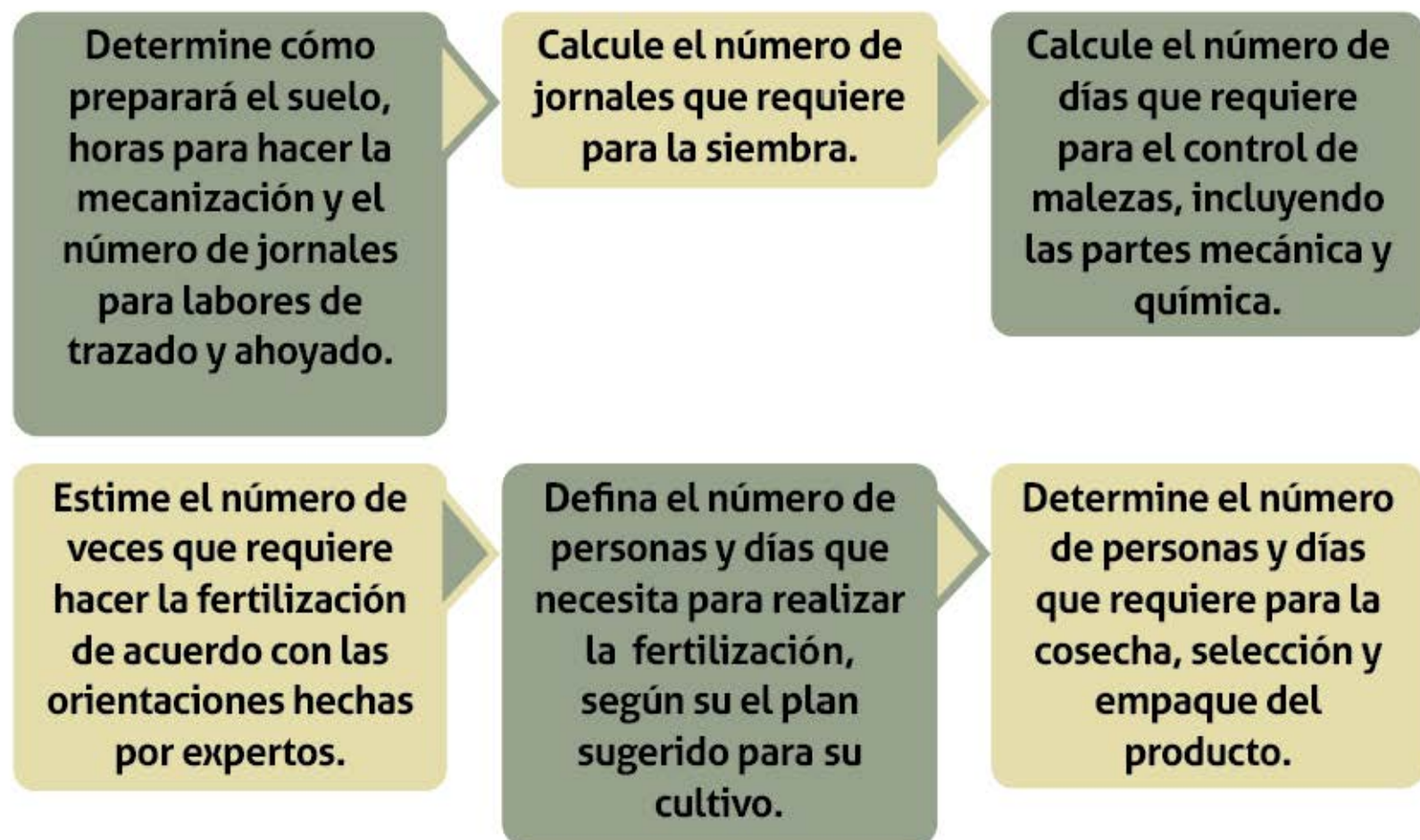
### 2. Defina la infraestructura

Evalúe de acuerdo al área, el tipo de sistema de riego, tenga en cuenta los materiales e instalaciones que se requiere.

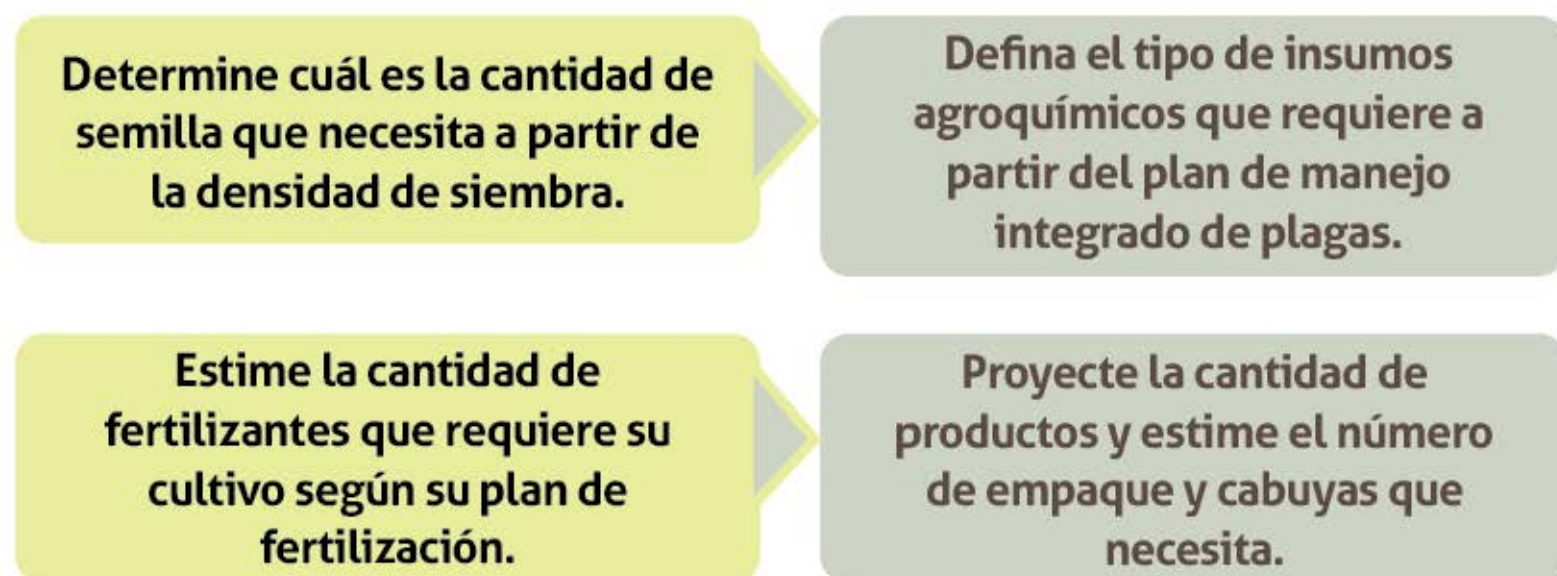
Evalúe, en caso de ser necesario, el tipo de tutorado y coberturas como invernaderos.

Defina el tipo de infraestructura de cosecha y poscosecha, tenga en cuenta los materiales que se requiere.

### *3. Defina las labores agrícolas a desarrollar*



### *4. Defina los insumos que necesita su cultivo en compañía de un ingeniero agrónomo*



## ¿Cómo financiar su cultivo?



Los recursos para la financiación de un cultivo provienen principalmente de dos fuentes: recursos propios y de crédito agropecuario. Un crédito agropecuario es aquel que se otorga para ser utilizado en las distintas fases del proceso de producción, comercialización y transformación primaria de bienes de origen agropecuario.

En Colombia existe una importante cantidad de recursos para el apoyo agrícola y se otorgan en condiciones reglamentadas por FINAGRO, con el objetivo de financiar el capital de trabajo e inversión para proyectos de producciones agrícolas rentables y viables técnica y ecológicamente, incluyendo comercialización y transformación del producto.

¿Cómo financiar el establecimiento del cultivo?

### Crédito

Se financian todas las inversiones requeridas en la fase de producción, la entidad bancaria requiere garantías para respaldar las obligaciones.

¿Qué hacer si no se cuenta con garantía para solicitar un crédito?

### FAG

Si usted no cuenta con garantías suficientes, el Fondo Agropecuario de Garantías FAG respalda ante las entidades bancarias sus obligaciones con un reconocimiento de ICR del 40 ó 20 % según el tipo de productor.

¿Qué hacer si quiere invertir en infraestructura y maquinaria agrícola?

### Incentivo de Capitalización Rural

Es un abono que FINAGRO realiza a su obligación para disminuir el saldo del crédito por haber realizado inversiones que tengan como objeto la modernización del sector agropecuario.

## ¿Quién puede acceder a financiación?

Todos aquellos que realicen proyectos relacionados con la producción, comercialización, transformación y servicios de apoyo en los sectores agrícola, pecuario, pesquero y forestal.

## ¿Cómo acceder a financiación?

Acérquese a cualquier oficina de los intermediarios financieros, banco agrario o bancos, corporaciones y compañías de financiamiento y pregunte por las líneas FINAGRO.

# Repasar para Aprender

1. Usted va a realizar un cultivo de una hectárea en su municipio, para ello se recomienda tener en cuenta toda la información contenida en esta cartilla y realizar el siguiente el plan financiero. Antes de comenzar a llenar los espacios en blanco debe averiguar la siguiente información.

<b>Cultivo</b>	
<b>Área</b>	
<b>Número de plantas</b>	
<b>Densidad: Número de plantas por área (hectáreas)</b>	

2. Usted tiene los siguientes datos
- Arriendo de una hectárea en 200 mil pesos por cada mes que dura el cultivo.
  - El valor del Jornal es de 25 mil pesos para las labores de preparación, fertilización, manejo del plan integrado de plagas, entre otras (puede trabajar con el jornal promedio de su municipio).
  - La administración del cultivo es de un salario mínimo mensual por el tiempo que dura su cultivo.
  - El valor de alquiler de tractor es de 35 mil pesos hora (o el de referencia de su municipio), estime el número de horas que requiere
  - Sistema de riego: Insumos de 4 millones y valor de la motobomba 2 millones
  - Insumos para fertilización por un valor de 1 millón de pesos (verifique con el agrónomo cuanto realmente necesita)
  - Insumos agroquímicos para el manejo integrado de plagas por un valor de 2 millones de pesos (verifique con el agrónomo cuanto realmente necesita)
  - El flete de transporte cuesta 250 mil pesos (Verifique la cantidad y el numero de fletes que necesita)
3. Para realización del ejercicio se requiere de mano de obra. Para ello usted deberá definir la cantidad de días y número de personas en las labores que requiere cada una de las etapas del ciclo del cultivo:
- Preparación del terreno, surcada, hoyada
  - Fertilización del cultivo
  - Manejo de arvenses y aplicaciones de insumos
  - Mantenimiento del cultivo
  - Cosecha
4. Una vez realizado la estructura de costos en cada uno de los ítems sume los totales y así sabrá cuanto requiere para realizar su inversión, verifique sus recursos propios y estime lo que requiere financiar, sepa usted que esto tiene un costo financiero que es el interés que debe pagar.
5. Ahora, usted realice el siguiente ejercicio para saber cuánto va a ser su ingreso, para ello estima la cantidad total del producto y multiplíquela por el precio final de venta (se recomienda realizar el ejercicio con diferentes precios más bajo, medio y el mayor), con ello obtendrá el ingreso bruto. Como usted quiere saber cuánto es su ganancia, debe del ingreso bruto resta costo total y así conocerá el ingreso neto.

ACTIVIDADES	PATRÓN DE MEDIDA		Precio por Unidad (\$)	Valor Total (\$)
	Unidad	Cantidad		
<b>ACTIVIDADES Y LABORES REQUERIDAS DE SU CULTIVO</b>				
Preparación del Terreno (tractor o animal)	Horas			
Trazada y ahoyada (tractor o animal)	Jornales			
Siembra	Jornales			
Control Manual de Malezas	Jornales			
Control Mecánico de Malezas	Jornales			
Control Químico de Malezas	Jornales			
Fertilización	Jornales			
Supervisión de Cosecha	Jornales			
Cosecha	Jornales			
Desgrane	Jornales			
Selección y Empaque	Jornales			
Transporte	Flete			
			Subtotal labores (1)	
<b>INSUMOS Y MATERIALES</b>				
Semilla	Bultos			
Insecticidas	Litros			
Fungicidas	Litros			
Fertilizante Simple	Bultos			
Fertilizante Compuesto	Kg			
Fertilizante Orgánico	Bultos			
Herbicidas				
Coadyuvante	Litros			
Control Biológico				
Cabuya	Rollos			
Empaque				
Asistencia Técnica				
			Subtotal insumos ( 2)	
<b>MATERIALES PARA LA INFRAESTRUCTURA</b>				
Alambre	Kilo			
Madera	Metros			
Mangueras y complementos	Metros			
Motobomba				
Otros				
			Subtotal materiales (3)	
<b>TOTAL COSTOS (sume los subtotales 1, 2, 3)</b>				
Producción promedio por hectárea (defina en la medida que suele ser vendida)				
Precio de venta (Busque el precio de venta de su producto)				



ISBN: 978-958-719-662-7



9 789587 196627

#### BIBLIOGRAFÍA

Los contenidos de esta publicación y las fotografías, provienen del Manual Técnico MENTA (*Mentha spp.*), PRODUCCIÓN Y MANEJO POSCOSECHA, Bonilla Correa, Carmen Rosa; Guerrero, Mónica Rosa. Colombia. Corredor Tecnológico Agroindustrial. Cundinamarca, Cámara de Comercio de Bogotá. 2010. 100 p. Proyecto Financiado por el Corredor Tecnológico agroindustrial (recursos provenientes de la ley 344 de Colciencias, Fondo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Colombia) en cofinanciación con la Cámara de Comercio de Bogotá.