



# MANUAL CULTIVO DE CUCURBITÁCEAS

Ayote, Zucchini, Pipián, Pepino y Chayote

# CONTENIDO

I.	CULTIVO DE AYOTE	2
II.	CULTIVO DE ZUCCHINI O CALABACÍN	9
III.	CULTIVO DE PIPIAN	17
IV.	CULTIVO DE PEPINO	21
V.	CULTIVO DE CHAYOTE	29
VI.	MANEJO DE POSCOSECHA, ALTERNATIVAS DE PROCESAMIENTO Y EMPAQUES	35
VII.	COMERCIO DE CUCURBITÁCEAS	55
VIII.	MODELO COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO PRODUCTIVO DE CUCURBITÁCEAS	57
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58



# INTRODUCCIÓN

---

Los cultivos de las cucurbitáceas constituyen una de las familias de plantas más grandes utilizados para el consumo humano. Adecuadas para temperaturas cálidas, las cucurbitáceas necesitan pleno sol y un suelo bien drenado para prosperar. La combinación de tecnología y experiencia ha permitido a los productores proporcionar las soluciones de cultivo de cucurbitáceas más eficaces y cultivos de la más alta calidad posible.

Las especies del género *Cucurbita* han sido domesticadas en el Nuevo Mundo y han sido cultivadas desde hace milenios por los pueblos Amerindios. Han sido un componente esencial en la alimentación de las comunidades rurales y áreas urbanas del continente americano y de otras partes del mundo.



# I. CULTIVO DE AYOTE

## 1.1 Origen del cultivo

El ayote - *Cucurbita Moschata* L se cultiva en América tropical, generalmente en zonas de alta, bajas y medias, desde los 800 hasta 1800 msnm, para *Cucurbita moschata* y *Cucurbita pepo* ha sido introducida en otros continentes y regiones en donde se han desarrollado cultivos comerciales y variantes o razas locales de gran interés.

De acuerdo al estudio florístico de la familia de las cucurbitáceas se han encontrado que habitan en zonas áridas, alta o extrema.

La cucurbita sp es quizás uno de los cultivos cuya presencia a lo largo de la historia de los pueblos americanos la han convertido en un alimento tradicional. La presencia de variedades de cucurbita en todo el continente americano dio como consecuencia una abundancia de nombres populares. Por ejemplo: en América Central recibe el nombre de ayote cuyo vocablo se deriva del Náhuatl "ayotli" que significa precisamente calabaza, mientras que Sudamérica y algunas regiones centroamericanas se le denomina como zapallo, ahuyama en Venezuela, o bien ayote y calabaza en nuestro país.

El ayote, originario del noroeste de México, se cultiva en Centroamérica, es una herencia de nuestros antepasados.

Generalmente se estima que el ayote (*Cucurbita máxima*) surgió del centro de biodiversidad de América del Sur. En cuanto a las cuatro otras especies de ayote normalmente usadas por el nombre: *Cucurbita pepo*, *Cucurbita moschata*, *Cucurbita ficifolia* y *Cucurbita argyrosperma*, éstas se consideran han sido domesticadas en Centroamérica sin que la certeza de este origen sea absoluta.

## 1.2 Características botánicas del ayote

El ayote es una planta herbácea anual, rastrera, y de tallo pentagonal, sin espinas. Las hojas son acorazonadas con manchas blancas entre las nervaduras. La corola presenta grandes lóbulos, tiene forma lanceolada y es de color amarillo.



Los sépalos de las flores hembras tienen hojas de forma lobuladas. Su fruto carnoso unido al cáliz, elipsoidal o redondo, es liso o abultado, y se cubre de polvo blanco cuando está muy maduro. La piel es de color rojo, amarillento o anaranjado. Presenta manchas en forma de red, onduladas o rayadas. El pedúnculo está unido al fruto, es la base del tallo, esta parte es muy desarrollada.

Las semillas son generalmente de color blanco amarillento, crema ovalada, puntiagudas y lisas. Es una planta que tiene su raíz principal y raíces adventicias en los nudos que ayudan a fijar la planta al suelo. Las ramificaciones son muy expansivas y llegan a cubrir un diámetro hasta de 6 m.

Los ayotes alcanzan la madurez entre los 90 y 120 días después de la siembra.

### 1.3 Variedades

Las variedades más utilizadas en Nicaragua son ayote carreta y ayote tamal.

#### Ayote Carreta

Es una semilla de producción nacional, conocido como Ayote cuarenteño, su tallo puede llegar a extenderse hasta 5 mts. Se adapta a altitudes de 0 hasta 1000 msnm. Alcanzan la madurez entre los 90 y 120 días después de la siembra.

#### Ayote Tamal

Es una semilla de producción nacional, llamado ayote tamalito, con distancia de siembra de 3.5 m x 3.5 m, esto por las guías que pueden llegar a extenderse hasta 6 mts. Fruta de cáscara gruesa y endurecida cuando está madura.

### 1.4 Bondades del ayote

El ayote es una de las verduras que brinda color, sabor y nutrición a cada platillo es apreciado en gastronomía. Pero no solo en esta área, sino también en el de la salud, ya que es rico en carbohidratos y carotenos, que son antioxidantes anticancerígenos. A su vez, contiene vitaminas B1 y B2, que participan en los procesos metabólicos del organismo y la producción de energía corporal. Otro de sus beneficios es que cuenta con vitamina A para apoyar el crecimiento,



vitamina C para combatir el cáncer y las infecciones y Vitamina E para proteger de las enfermedades del corazón y fortalecer el sistema inmunológico, igual que la C y la E. Nos aporta también una pequeña cantidad de fibra si se consume sin cáscara.

## 1.5 Condiciones agroecológicas

### Suelo

Los suelos aptos para el cultivo de esta especie son los livianos (franco-arenosos, franco-limosos, franco-arcillosos), bien drenados, con buena fertilidad natural y buena cantidad de materia orgánica. El balance de los nutrientes esenciales es muy importante para el desarrollo normal del cultivo.

El pH adecuado es de 5.5 a 6.8. No tolera los suelos inundados, especialmente en la etapa de producción de frutos.

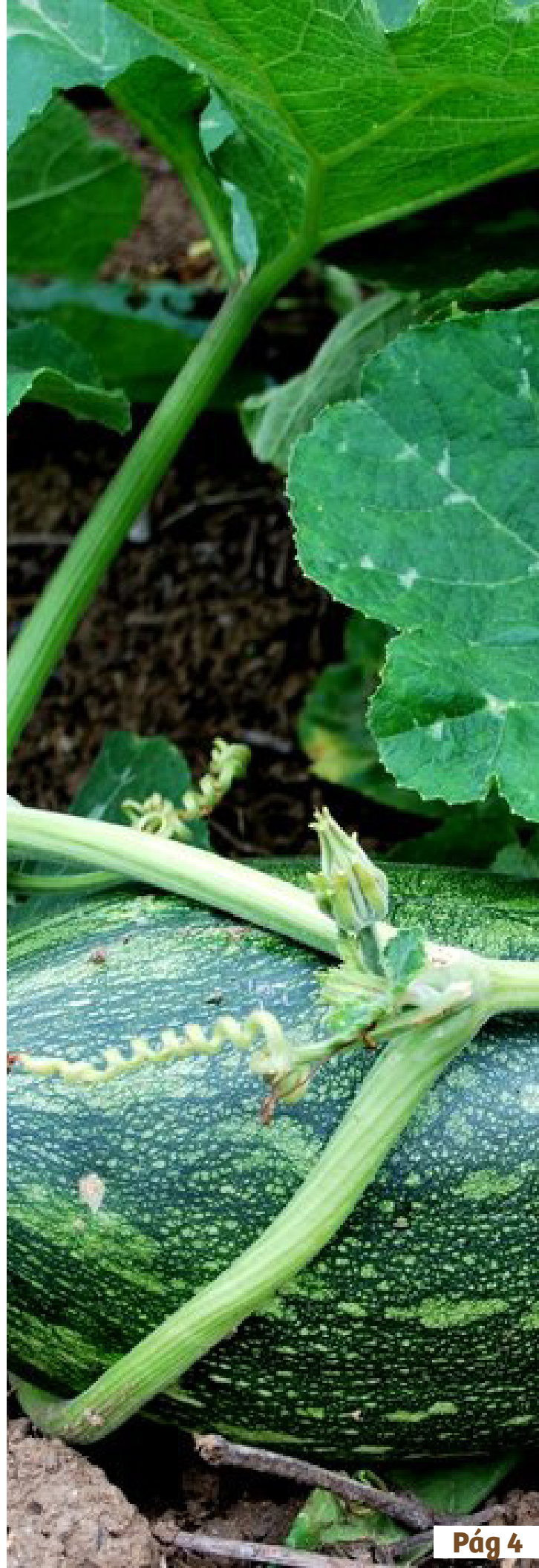
### Condiciones edafoclimáticas

El ayote resiste bien al calor y a la falta temporal de agua, pero no soporta heladas. Estos se desarrollan bien en clima cálido con temperaturas de 18 a 25°C máximo 32°C, para una adecuada germinación de la semilla la temperatura del suelo debe ser de 15°C. El correcto desarrollo se garantiza con humedad relativa entre 65 y 80%. El ayote requiere buena intensidad de luz para estimulación a la fecundación de las flores.

Este cultivo se adapta desde 800 hasta 1800 msnm. No soporta inundaciones, debe de haber buen sistema de drenaje.

### Precipitación

El ayote por su condición de planta herbácea, con un área foliar extensa, requiere unos 400 mm de agua hasta 2,000 mm, durante todo su ciclo. En época seca se puede sembrar en zonas bajas aprovechando la humedad residual de los primeros meses.



## 1.6 Establecimiento del cultivo

### Preparación del suelo

Cuando el suelo este ácido y requiere la enmienda (encalado), la misma debe realizarse mínimo 30 días antes de la siembra. Entre las opciones más comunes encontramos carbonato de calcio, cal dolomítica e hidróxido de calcio.

### Sistema de siembra

- **Espaldera de 2 metros de altura:** lomillos de 25-30 cm de altura a una distancia de 2 metros de una hilera a otra, sembrar cada planta a 0,50 metro, colocar de 1 a 2 semillas por golpe, cuando estén germinadas ralear dejando una planta por sitio. Colocar un poste cada 4 metros. Esto para variedades cuyo peso de fruto es bajo (1 a 2 kg).
- **Siembra rastrera:** lomillos de 25-30 cm de altura a una distancia de 2 metros uno de otro, sembrar cada planta a 0,50 metro, colocar de 1 a 2 semillas por golpe, cuando estén germinadas ralear dejando una planta por sitio. En caso de variedades cuyo peso es de 3 a 4 kilogramos aumentar la distancia entre plantas a 1,5 metros.
- **En eras:** 25 cm de altura y de 1 metro de ancho y desde el centro de la era se mide 2 metros hasta el centro de la otra era, sembrar cada planta a 0,50 metro, colocar de 1 a 2 semillas por golpe, cuando estén germinadas ralear dejando una planta por sitio. En caso de variedades cuyo peso es de 3 a 4 kilogramos aumentar la distancia entre plantas a 1,5 metros.
- **En pilones:** se construyen de 20 cm de altura y 60 cm de diámetro, para aquellas variedades cuya distancia de siembra es de 2 m X 1,5 m.

### Siembra

La posición de la semilla al sembrarla es con la punta hacia abajo, y que logre quedar tapada con 2 - 2,5 cm de tierra. Colocar 2 semillas por punto de siembra. Se recomienda usar semilla certificada con un porcentaje de germinación mayor del 90%, o semilla seleccionada de frutos sanos y vigorosos.



## 1.7 Labores culturales

### Fertilización

- A la siembra: 10 grs 10-30-10 /planta
- A los 15 días: 10 grs 10-30-10 /planta
- A los 25 días: 10 grs 10-30-10 /planta
- A los 35 días: 10 grs 15-03-31 /planta
- A los 45 días: 10 grs 15-03-31 /planta

### Control de malezas

El cultivo debe mantenerse limpio de malezas los primeros 2 meses, mediante manejo manual o con productos químicos.

### Plagas

- **Barrenador de frutos y guías:** son gusanos verdes que perforan guías, flores y frutos, pudiendo causar una gran disminución en el rendimiento.
- **Gusanos de tierra:** son gusanos cortadores que salen en las noches y muerden el cuello de la planta.
- **Mosca blanca:** viven generalmente en el envés de las hojas succionando la savia, con lo que debilitan a la planta y pueden transmitir virus.
- **Mosca minadora:** las larvas de esta mosca se alimentan dentro de las hojas debilitando a la planta.
- **Nemátodo:** organismos microscópicos que causan deformación de raíces, provocando menor crecimiento y rendimiento; permanece durante muchos años en el suelo y en otras plantas hospederas.
- **Barrenador del cuello:** la larva penetra por el cuello de la planta donde empieza a alimentarse y desarrollarse, causando un hinchamiento o tumor en la planta, la cual se debilita, produce menos y puede llegar a morir.





## Enfermedades

- **Chupadera:** esta enfermedad causa que las plántulas en germinación se empiecen a secar, y generalmente se observa un estrangulamiento al nivel del cuello de la plántula.
- **Marchitez:** enfermedad causada por hongos del suelo que infectan raíces y tallos y pueden secar la planta cuando está cargada de frutos; es importante controlar la humedad para disminuir los problemas de marchitez.
- **Mildiú:** se presenta generalmente durante el llenado de frutos y la cosecha, se muestra como manchas angulosas que pueden llegar a secar amplias porciones de las hojas.
- **Oidiosis:** causada por un hongo que vive en las hojas alimentándose de los jugos de la planta, se observa como un polvo blanco que cubre las hojas.
- **Pudrición blanda de los frutos:** afecta sobre todo a frutos recién formados, pudiendo disminuir el rendimiento y retrasar el inicio de cosecha.
- **Virosis:** enfermedad transmitida por pequeños insectos que infectan la planta, los síntomas se muestran como manchas verdes claro en las hojas (mosaico) o deformaciones de frutos.





### 1.8 Cosecha

Los ayotes alcanzan la madurez entre los 90 y 120 días después de la siembra. Cuando los frutos están maduros, la cáscara está dura, el pedúnculo del fruto empieza a rajarse y secarse, la mancha basal del fruto cambia de blanco a amarillo.

## II. CULTIVO DE ZUCCHINI O CALABACÍN

### 2.1 Origen del cultivo

Lo conocemos como zucchini, zapallito largo o calabacín (Cucurbita pepo) y pertenece a la familia de las cucurbitáceas. Es un cultivo de origen americano; sus frutos y flores aparecen en platos ancestrales de la cocina prehispánica de Centroamérica. Su aceptación en Europa tardó bastante tiempo en llegar.

Los historiadores no se ponen de acuerdo respecto al origen del calabacín; pudiera ser de la India o de América del Sur pero, en cualquier caso, es una planta cultivada desde hace muchísimos años en todas las regiones cálidas de la tierra.

### 2.2 Bondades del Zucchini o calabacín

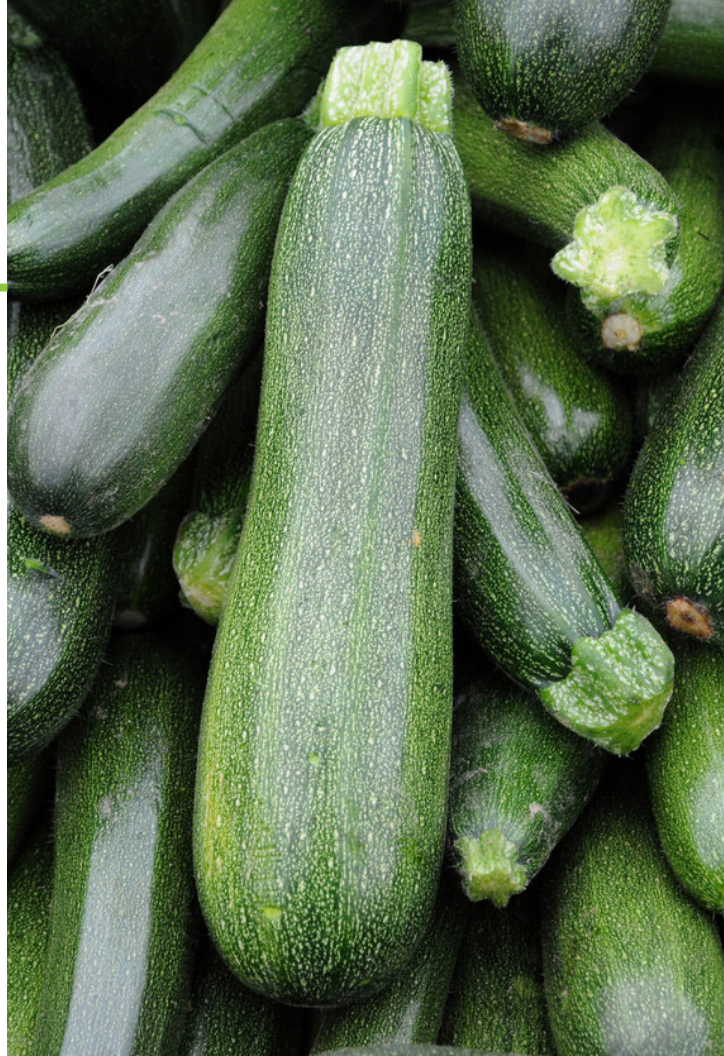
También llamada como calabacín, se consume mucho durante los tratamientos para adelgazar; sin embargo, se recomienda su uso en todo tipo de dietas y en el correr de cada etapa de la vida. Se trata de un alimento rico en micronutrientes, tales como: vitaminas A, C, B1, B2, B3, B6, B9 (ácido fólico) y carotenoides.

### 2.3 Características de la planta

- Es una especie anual y monoica.
- El tallo forma un eje central de crecimiento limitado.
- Las hojas son lobuladas, de menor tamaño que las de las calabazas, y de color verde oscuro y con manchas blancas en ocasiones.
- Las flores son grandes y amarillas.
- El desarrollo vegetativo es muy rápido cuando la temperatura es alta y tiene humedad suficiente en el ambiente.

### 2.4 Suelo y clima para su establecimiento

Los terrenos que mejor se adaptan a este cultivo son los franco-arenosos, profundos y bien drenados, sin embargo es posible encontrar buenos crecimientos en todo tipo de suelo. El pH adecuado debe oscilar entre 5,6 y 6,8, es decir, suelos ligeramente ácidos, aunque se puede adaptarse bien a un pH entre 5 y 7.



El calabacín es menos exigente en calor que el melón y pepino, aunque aguanta mejor las temperaturas elevadas. Para germinar, la temperatura óptima está entre los 18 y 28°C; si las temperaturas son bajas, del orden de 10°C, la germinación es difícil. Con temperaturas por de bajo de 8°C el calabacín no vegeta bien. Es una planta que necesita bastante luminosidad.

## 2.5 Variedades más comunes

### Black Beauty

Esta variedad es muy temprana y productiva; solamente tiene un tallo principal, sin ramificaciones. Los frutos son largos y tienen un color verde bastante oscuro.

### Verde mata compacta

Es una variedad precoz y bastante productiva; el follaje es vigoroso, con un solo tallo sin ramificar, los frutos son de color verde oscuro, moteado de puntos blancos; tiene forma de porra; la carne es bastante fina y agradable.

### Princesa Negra

Es una de las variedades más tempranas que se conocen; es una planta productiva. El fruto es de color verde oscuro, de forma cilíndrica; es de calidad fina. Resistente a las enfermedades criptogámicas.

### Zucchini

El fruto es de color verdoso con manchas grises; la forma es cilíndrica y recta; la carne es de color blanco-verdoso. La planta no se ramifica.

### Abundancia

Es bastante precoz. Fruto cilíndrico y largo, de color verde oscuro.

### Hyzini

Vegetación vigorosa, sin ramificaciones. Fruto recto y cilíndrico, de color verde oscuro con jaspeado verde claro. Es planta bastante precoz.



### **Blackjack**

Algo menos precoz que el anterior; tarda unos cincuenta y cinco días desde que nace hasta los primeros frutos, continuando la producción durante sesenta días. El fruto es de color verde-negro, cilíndrico, con una longitud de 18-20 cm y 3,5 cm de diámetro, de sabor delicioso, con pocas semillas.

### **INIAP Quitoense 2009**

De alto rendimiento, resistencia a las principales plagas y alta calidad de fruto. Esta variedad se adapta entre los 600 y 1680 msnm en el trópico húmedo.

### **Diamante**

De fruto cilíndrico, de color verde oscuro brillante. Híbrido de gran interés por su abundante productividad. Planta de porte compacto, con las hojas bien dispuestas.

### **Ambasador**

Híbrido muy productivo y precoz. Desde que germina hasta que se recolectan los primeros frutos transcurren unos cincuenta días. El fruto es de color verde oscuro, con una longitud de 20 a 22 cm, de forma cilíndrica; la carne es blanca y apenas se aprecian las semillas.

## **2.6 Establecimiento del cultivo**

### **Preparación del suelo**

Para conseguir un cultivo de elevados rendimientos es necesario que el suelo esté bien preparado con un par de labores de arado de vertedera y un pase de grada que disgregue los terrones.

Se hacen camellones del ancho que se tenga costumbre para otros cultivos de huerta, separados, unos de otros a 1 metro.

Antes de realizar la labor de pasar la vertedera es conveniente distribuir los abonos de fondo que se vayan a emplear en el cultivo.



Unos días antes de la siembra se da un riego con el fin de tener humedad para la germinación.

### Forma de sembrar y plantar

La siembra se hace a los dos o tres días después de haber regado. Se abren hoyos en la parte superior del camellón, donde está húmedo, pero no llegó el agua de riego. Se echan tres o cuatro semillas en cada nido, apretándolas un poco contra el suelo con la herramienta; a continuación se tapan con dos o tres centímetros de tierra.

También se puede sembrar en bandejas u otros recipientes y luego trasplantadas.

Cuando se plantan en maceta, en vez de siembra directa, se hace la operación de plantación de la forma siguiente:

- Se hacen los hoyos, se coloca el cepellón de la planta criada en maceta y se aprietan los huecos que quedan entre el cepellón y el hoyo. A continuación se riega, procurando que el agua llegue al punto de tallo que aflora de la tierra, sin mojar las hojas.
- Cuando se vayan a sembrar semillas de calabacín, lo mismo en terreno de asiento que en macetas, es conveniente que estén pregerminadas. Aproximadamente se gastan 10 kg. de semilla por cada hectárea sembrada.

Con temperaturas alrededor de 14°C. por la noche y 25°C. por el día, el calabacín tarda de tres a cuatro días en germinar.

### Marcos de siembra

Cuando el cultivo se hace sin asociar, se ponen a tresbolillo en líneas paralelas separadas un metro y también a distancia de un metro entre pies.

Dentro del invernadero, el marco de plantación anterior es válido si se tutorean; en el caso de no tutorarlos, estos marcos hay que ampliarlos en un 50%. Si se cultivan asociados a otros cultivos, los marcos de siembra han de adaptarse a los otros cultivos.

Para túneles de plástico el marco de plantación es idéntico al aire libre, puesto que cuando empieza a desarrollar se retiran los túneles.



## 2.7 Actividades de manejo

### Aporcados y escardas

Cuando la planta tiene tres o cuatro hojas se procede a romper la costra formada con el agua del riego que se dio antes de la siembra. Después, a medida que la planta va creciendo, se va aporcando hasta que las plantas queden en lo alto del caballón. Cada vez que la tierra esté apelmazada o con hierbas es necesario dar una labor y una escarda; cuando la vegetación cubre el suelo, no se vuelve a hacer ninguna labor.

### Tutorado

Esta práctica es recomendable hacerla en todos los cultivos de calabacín, tanto al aire libre como en túnel y en invernadero.

El tutorado consiste en colocar verticalmente una caña fuerte de unos dos metros de largo, clavada en cada pie de calabacín. A medida que el tallo principal va creciendo, se va conduciendo y atando a la caña. En invernadero puede hacerse esta práctica colocando una cuerda vertical por cada planta, atada en el techo del invernadero. A medida que el calabacín va desarrollando, el tallo se va atando a la cuerda.

### Poda

Si se hace un cultivo normal, sin abusar del abonado y riegos, el calabacín no se desarrolla excesivamente y solamente echa una guía. En el caso de que tenga mucho follaje, es probable que la planta ahije bastante; esto no es conveniente, porque los frutos que salen en estos ramos secundarios no toman tamaño comercial.

Es aconsejable podar todos estos tallos secundarios en el momento de brotar, respetando siempre el principal.

### Acodado

Debido a la facultad que tiene esta planta de emitir raíces en los nudos de los tallos, se pueden hacer acodos o enterrar parte de tallo, con el fin de aumentar el sistema radicular y favorecer el desarrollo vegetativo.



## Limpia de hojas

Cuando la vegetación es muy exuberante y se está recolectando, si se observa que el follaje puede ser un obstáculo para la buena marcha vegetativa (enfermedades, retraso y envejecimiento por falta de luminosidad, etc.), es conveniente hacer una limpia de hojas, cortando algunas de las más viejas, siempre por debajo del último fruto y en la unión del peciolo con el tallo.

## Cultivo en túnel de plástico

Esta planta se comporta bastante bien cuando se cultiva bajo túnel de plástico, lo mismo en suelo enarenado que cuando se cultiva en suelo desnudo y en acolchado.

Se puede mantener cerrado el túnel, sin ventilar, desde que se realiza la siembra hasta que se inicia la floración, siempre que no falte humedad en el suelo y en el ambiente del túnel. De esta forma no es necesario dar tratamientos preventivos contra las enfermedades que afectan a este cultivo, pues en estas condiciones de temperatura y humedad no se desarrollan los hongos.

Los cuidados que se hacen son idénticos a los que se realizan en cultivo al aire libre.

Los túneles que se emplean en el cultivo del calabacín son los pentaédricos, con una anchura en la base de 0,80 a 1 metro y unos 90 cm de altura.

## Cultivo en invernadero

Este cultivo reverdece y produce extraordinariamente cuando se cultiva en invernadero, si las condiciones ambientales y de cultivo son aceptables (riegos, abonado, temperatura, luminosidad, etc.). Cuando las temperaturas del invernadero son de 25°C a 35°C por el día y 10°C a 15°C por la noche, la variedad Black Beauty tarda cincuenta a sesenta días, desde que se siembra hasta que se inicia la recolección.





## 2.8 Control de plagas y enfermedades

### Plagas

- **Pulgón:** este insecto se alimenta chupando los jugos de las hojas y tallos, por lo que es necesario combatirlo con insecticidas sistémicos o de contacto.

En los tratamientos hay que tener en cuenta que el calabacín se recolecta todos los días, siendo peligroso para los consumidores el empleo de productos muy tóxicos; por esta razón es necesario dar un par de tratamientos preventivos antes de iniciar.

- **Araña roja:** las hojas toman un color bronceado por el haz; en el envés, con lupa e incluso sin ella, se aprecian las pequeñas arañitas y las telas que forman. Al final acaban por secarse las hojas y defoliarse la planta. Al principio de iniciarse la plaga se controla con acaricidas totales.

### Enfermedades

- **Oidio:** es la misma enfermedad del pepino y melón; aunque al calabacín le ataca menos que a estas dos plantas. Se caracteriza porque en las dos caras de las hojas aparecen unas manchas circulares de color blanquizco que, según van creciendo, toman aspecto pulverulento. Las manchas se unen unas a otras hasta que queda cubierta totalmente la hoja; inmediatamente las hojas toman color amarillento y se mueren, llegando a defoliarse la planta si el ataque es muy intenso. Esta enfermedad se puede controlar una vez declarada, pero es mejor hacer tratamientos preventivos como rotación de cultivos, evitar siembra colindante con otras cucurbitáceas y barreras vivas.

- **Virosis:** cuando la planta es atacada por la enfermedad en pleno desarrollo vegetativo, las hojas se abarquillan y las hojas nuevas siguientes presentan un mosaico fuerte y los frutos llegan a deformarse.

El virus se propaga por medio de la semilla y por la picadura de los insectos, principalmente los pulgones. No existen medios de lucha contra este virus, a excepción de emplear variedades resistentes y de controlar los insectos vectores.



- **Botrytis:** principalmente ataca a los frutos recién formados de los cultivos en túnel y en invernadero. Se forman unas manchas húmedas y acuosas, de color gris que se recubren de una vellosidad grisácea.

Esta enfermedad se controla con tratamientos preventivos a base de Captan, Maneb o Zineb, entre otros.



## 2.9 Cosecha

Como los frutos de esta hortaliza tienen un desarrollo muy rápido, pueden perder su valor comercial si aumentan demasiado de tamaño; por esta razón es aconsejable recolectar los calabacines todos los días o, como mucho, cada dos días.

El calabacín tiene mayor valor comercial cuando tiene un peso de unos 200 a 250 gramos por unidad, que viene a coincidir cuando tienen una longitud de unos 15 a 18 centímetros y un diámetro de 4 a 5 centímetros.

La producción media de este cultivo se estima alrededor de 100.000 kilos por hectárea. En plena recolección se pueden recolectar todos los días unos mil a mil quinientos kilos por hectárea. Una persona puede cortar unos 500 kilos diarios.



## III. CULTIVO DE PIPIAN

### 3.1 Origen del cultivo y morfología

Es un cultivo muy común en América Latina y Centroamérica, su fruto es consumido por la población debido a su valor nutritivo y sus hojas pueden ser utilizadas para la alimentación humana, de su fruto se elabora guisados, sopas y fritos para acompañar la comida.

**Raíz:** adventicias en los entrenudos de los tallos.

**Tallo principal:** cilíndrico, grueso, de superficie pelosa, áspera al tacto y con entrenudos cortos desarrollando tallos secundarios.

**Hoja:** palmeada, de limbo grande con 5 lóbulos pronunciados de margen dentado.

**Flor:** monoica (masculinas y femeninas), solitarias, vistosas de color amarillo, axilares, grandes y acampanadas.

**Fruto:** alargados elípticos o redondos, sin cavidad central, de color variable, de piel lisa, estriado, estructura interna reticular.

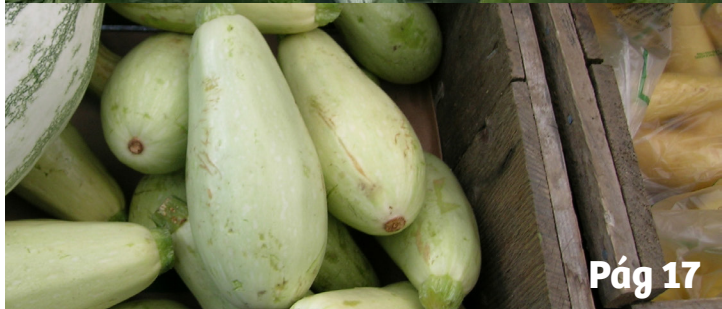
**Semilla:** color blanco - amarillento, forma ovalada, puntiagudas y lisas.

### 3.2 Variedades más comunes

**Criollas:** son propias de la zona, seleccionadas por los agricultores por sus preferencias en sabor, color, forma y tamaño. De crecimiento indeterminado o de guía.

**Pipián cuello de garza:** pipianes con rayas color claro o blanco y con cuello alargado o curvado.

**Clarita, Tala, Lolita (Introducidas):** híbridos provenientes de casas productoras de semillas. Con frutos cilíndricos, pulpa blanca cremosa de 10 a 20 cm de longitud, color verde, algunos con puntos blancos, rayas amarillas con diámetros de 10 a 15 cm. Son de mayor producción y más precoces para la fructificación.



### 3.3 Manejo agronómico del cultivo de pipián

#### Preparación del suelo

Las labores de preparación de suelo se realizan de las dos formas:

- **Labranza mínima o conservacionista:** implica el laboreo anterior a la siembra con un mínimo de pasadas de maquinaria (rastra doble, rastras de dientes, cultivador de campo). Se provoca la aireación del suelo. Se aceleran los procesos de mineralización de nutrientes. Quedan más residuos vegetales en superficie y anclados en la masa del suelo, por tanto, el riesgo de erosión es menor.

- **Labranza convencional o tradicional:** es el laboreo del suelo anterior a la siembra con maquinaria (arados) que corta e invierte total o parcialmente los primeros 15 cm de suelo, permitiendo la mezcla y aireación, lo que facilita el ingreso de agua, la mineralización de nutrientes, la reducción de plagas y malezas en superficie.

#### Siembra

La distancia de siembra puede ser variable. Entre surcos y plantas varía de 2 a 3 m dependiendo del cultivar, depositando 2 - 3 semillas por golpe. Las plántulas emergerán de 4 a 7 días después de la siembra.

#### Riego

Debe ser de forma frecuente y con poca cantidad de agua, procurando que el suelo quede aparentemente seco en la parte superficial, para evitar pudrición del cuello y la parte del vegetal que toma contacto con el suelo, implementando el riego por goteo o localizado.

#### Fertilización

Al momento de la siembra aplicar 4 qq/m<sup>2</sup> de la formulación (18 - 46 - 0 ó 12 - 30 - 10), a una distancia de entre 5 a 10 cm de la semilla. A los 40 días después de la siembra, aplicar 4 qq/m<sup>2</sup> de Sulfato de amonio, depositándolo alrededor de la planta. Para evitar los abortos florales, se recomienda aplicar fertilizantes foliares de forma asperjada al follaje cada 8 días aproximadamente. La fertilización con abonos orgánicos también puede ser utilizado en las plantaciones de pipián de forma sólida focalizada en la raíz de la planta y los líquidos asperjados al follaje.



#### Fertilización combinada

12-30-10, 15 quintales  
de bocashy por mz.

### 3.4 Control de plagas y enfermedades

#### Plagas

- **Gallina ciega:** se alimentan de las raíces, produciendo el secado de las plantas, su control se realiza con una buena remoción de suelos y el uso de insecticida químico.
- **Nemátodos:** producen daño en las raíces y se puede controlar con semillas de Neem triturada 0.5 oz por hoyo o vidate 1.5 L/m<sup>2</sup>.
- **Minadores:** forman galerías en las hojas y en ataques severos, la planta queda débil. Control cultural: rotación de cultivos y Químico: aplicaciones cipermetrina 5% 1.5 L/m<sup>2</sup>. Aceite de Neem 1 L/m<sup>2</sup>.
- **Mosca Blanca:** menor vigor y hojas cubiertas de mielecilla. La mosca blanca se alimenta del tejido de las hojas, extrayendo la sabia de la planta lo cual entorpece su crecimiento. Hojas amarillentas y se caen. Se desarrolla un hongo semejante al Tizón en las hojas cubiertas del rocío viscoso. Control: mezclar cebolla, chile y ajo en 20 L de agua. Aplicar cada 5 días mientras dure el problema. Trampas amarillas.
- **Pulgones:** succionan la savia a la planta. Control cultural: uso de variedades resistentes y uso de control con insecticida químico.

#### Enfermedades

- **Mildiu polvoriento:** forman una especie de telaraña polvoriento sobre la superficie foliar de color blanco. Control cultural: desinfección de suelo y semilla. Químico: caldo sulfocálcico 300 - 350 mL/20 L agua.



- **Mildiu lanoso:** ataca flores y hojas. Inicia con manchas cloróticas en el haz de las hojas, volviéndose blanco e invadiendo completamente el follaje hasta causar la muerte. Control cultural: desinfección del suelo y semillas. Químico: caldo sulfocálcico 300 - 350 mL/20 L agua.

- **Tizón gomoso:** se presenta con marchitez en los márgenes de las hojas y avanza hacia el centro, terminando con necrosis en la hoja. Control cultural: variedades resistentes. Control químico: aplicaciones de Captan 40%. 2 kg/ha, caldo sulfocálcico 300 - 350 mL/20 L agua.



### 3.5 Cosecha

Las variedades criollas inician su producción alrededor de los 40 a 45 días después de la floración. La recolección se debe realizar haciendo cortes entre 2 a 3 días de intervalo, obteniendo de 10 a 14 frutos por planta, utilizando tijeras de podar. Una vez cortado, deben ser puestos a la sombra para evitar su deshidratación, en canastos o en cajas plásticas para su traslado a los puntos de venta.



## IV. CULTIVO DE PEPINO

### 4.1 Origen del cultivo

El origen del pepino se sitúa en las regiones tropicales del sur de Asia. En India se viene realizando su cultivo desde hace más de 3.000 años. Con el paso de los años se hizo popular en Grecia y en Roma. Fueron éstos últimos quienes lo introdujeron en el resto de Europa.

En Nicaragua el abastecimiento se da por parte de pequeños y medianos productores de la región norte del país principalmente los departamentos de Matagalpa, Jinotega y Estelí, y productores de la región del Pacífico como Tisma, Masaya, Carazo y Managua, donde la producción se extiende entre los meses de Febrero y finales de Abril.

### 4.2 Bondades del pepino

En su piel se encuentran pequeñas cantidades de beta-caroteno. La vitamina A es esencial para la visión, el buen estado de la piel, el cabello, las mucosas, los huesos y para el buen funcionamiento del sistema inmunológico.

El pepino aporta fibra, pequeñas cantidades de vitamina C, provitamina A y de vitamina E, en proporciones aún menores, vitaminas del grupo B tales como folatos, B1, B2 y B3.

Los pepinos contienen un flavonol antiinflamatorio llamado fisetina que está estrechamente vinculado con la salud cerebral. Protege las células nerviosas, mejora la memoria, previene el Alzheimer y reduce el riesgo de cáncer.

El pepino está compuesto por un 97% de agua, lo que lo convierte en un ingrediente excelente para reparar, hidratar y proteger nuestra piel, es un ingrediente perfecto para pieles secas y lastimadas, ya que ayuda a lucir una piel radiante.



### 4.3 Características de la planta de pepino

Es una planta herbácea anual, monoica, rastrera o trepadora siempre que se le facilite un sistema de "tutorado" adecuado. El sistema radicular consta de una raíz principal, que se ramifica rápidamente en raíces secundarias superficiales muy finas, alargadas y de color blanco.

Los tallos son de forma herbácea, rastreros, trepadores y recubiertos de pelos, en cada nudo del tallo posee una hoja y un zarcillo. Las hojas tienen un largo pecíolo, forma acorazonada y el limbo posee de 3-5 lóbulos de forma triangular.

### 4.4 Suelo y clima para su establecimiento

#### Suelo

Los suelos deben ser fértiles y bien drenados; desde los arenosos hasta los franco-arcillosos, aunque los suelos francos que poseen abundante materia orgánica son los ideales para su desarrollo. Se debe contar con una profundidad efectiva mayor de 60 cm que facilite la retención del agua y el crecimiento del sistema radicular para lograr un buen desarrollo y excelentes rendimientos. En cuanto a pH, el cultivo se adapta a un rango de 5.5 - 6.8, soportando incluso pH hasta de 7.5; se deben evitar los suelos ácidos con pH menores de 5.5.

#### Clima

Es un cultivo de clima templado, que al aire libre no soporta los fríos: cuando la planta está en el periodo de desarrollo, si ocurre una disminución fuerte de temperatura durante algunos días, puede dar lugar a que la planta florezca antes de tiempo.

Se cultiva desde las zonas costeras hasta los 1,200 metros sobre el nivel del mar. Sobre 40°C el crecimiento se detiene, con temperaturas inferiores a 14°C, de igual manera.

**Humedad:** es una planta con elevados requerimientos de humedad, debido a su gran superficie foliar, siendo la humedad relativa óptima durante el día del 60-70% y durante la noche del 70-90%.





**Luminosidad:** el pepino es una planta que crece, florece y fructifica con normalidad incluso en días cortos (con menos de 12 horas de luz), aunque también soporta elevadas intensidades luminosas. A mayor cantidad de radiación solar, mayor es la producción.

**Precipitación:** así como la humedad la precipitación debe ser relativamente baja de manera que se reduzca la incidencia de enfermedades. La calidad de los frutos en áreas húmedas es más baja que la de zonas secas.

#### 4.5 Variedades más comunes

##### Poinsett

Es conocida por su alto valor nutricional y por su buen sabor en ensaladas, son plantas de crecimiento indeterminado, las frutas son uniforme, de un buen tamaño. Coloración verde oscuro, con espinas blancas. Además, tiene una madurez de 72 días.

El tamaño promedio de la fruta es de 20 x 6.25 cm, es un pepino macho, sirve para cultivos extensivos para mercado fresco y consumo en el hogar, es tolerante a la mancha angular de la hoja, antracnosis y roña del pepino.

##### Dasher F2

Presenta buen comportamiento y producción, su fruto es grande, color verde oscuro y de cavidad pequeña, buen vigor y cobertura de frutos. Tolerante al virus del mosaico. De 20 a 30 cm de largo, superficie cilíndrica lisa y recta.

##### Tropic

Híbrido reúne las características deseadas; esta variedad es de excelentes rendimientos, produce plantas sanas, vigorosas y frutos de buena calidad, sin embargo, requiere de una buena polinización. Es una planta monoica, dos sexos en la misma planta, de polinización cruzada.



## 4.6 Establecimiento del cultivo

### Preparación del suelo

El terreno se prepara pasando el arado y la grada, para dejar el suelo favorable para la producción de raíces del cultivo.

### Distancia de siembra

La distancia entre surcos varía entre 1,4 y 1,5 m y la distancia entre plantas es de 20 cm. Dependiendo del marco de plantación, un rango de población de plantas por hectárea pudiera estar entre 30,000 y 33,000.

### Sistema de siembra

El pepino se siembra en lomillos o montículos o directamente en el suelo.

La siembra se realiza en hoyos de 2-3cm de profundidad en los que se colocan de 3-4 semillas/golpe. Se ralea después y se deja sólo 1-2pl/golpe.

El pepino por ser una planta naturalmente trepadora, que busca para su desarrollo el sol en un promedio de 6 hrs al día, con una espaldera se optimiza su crecimiento, porque nos extiende la eficiencia fotosintética facilitando la exposición a los rayos solares lo que beneficia su desarrollo más aun en la etapa floración ampliando mayores posibilidades de polinización.

## 4.7 Actividades de manejo

### Riego

Las plantas de pepino necesitan entre 0.02 cm y 0.05 cm (1 y 2 pulgadas) de agua por semana para una producción y calidad óptima de los frutos. Las plantas necesitan más agua durante la polinización y el desarrollo de la fruta.

### Tutorado

Es una práctica imprescindible para mantener la planta erguida, mejorando la aireación general de esta y favoreciendo el aprovechamiento de la radiación y la realización de las labores culturales (destallados, recolección, etc.).



Todo ello repercutirá en la producción final, calidad del fruto y control de las enfermedades.

#### 4.8 Control de plagas y enfermedades en pepino

##### Araña

Son pequeños ácaros que se encuentran principalmente en el envés de las hojas. El desarrollo desde el huevo hasta el adulto puede tener lugar en tan solo 6 días. La hembra es capaz de producir hasta 200 huevos, produciéndose explosiones de población en un corto tiempo.

Las arañuelas dañan picando las células de las hojas, principalmente en el envés. Extraen jugos, vegetales y clorofila, interrumpiendo la producción normal de fotosintato. Una primera señal de infestación son las áreas punteadas en el follaje, cuando las picaduras avanzan y las hojas se vuelven cloróticas.

Para su control se usan pulverizaciones con productos de azufre, son muy eficaces para luchar contra la araña.

##### Mosca blanca

Las moscas blancas dañan de cuatro formas:

- Daños directos de alimentación.
- Por contaminación con excrementos.
- Como vectores de virus de plantas.
- Induciendo desórdenes fisiológicos.

Las fuertes densidades de la mosca blanca pueden ocasionar una caída de las hojas y una defoliación general, se alimentan en el envés de las hojas.

El control debe comenzar en el momento de la emergencia de la plántula. Se pueden emplear trampas amarillas pegajosas para atrapar adultos que se mueven en campo, y que indican cuándo se debe iniciar el muestreo para detectar ninfas. Se debe tomar muestras del follaje viejo e intermedio para detectar ninfas. En el plan de control también hay que tener en cuenta a los enemigos naturales. Incluir la eliminación de residuos de cultivo después de la cosecha.



## Pulgón

Los áfidos causan daños de tres formas:

- Por picaduras directas.
- Por contaminación con excrementos.
- Como vectores de los patógenos de las plantas.

Los áfidos insertan estiletes tipo aguja intracelularmente, para alimentarse del floema en el tejido vascular subyacente, esto produce daño directo por la retirada del fotosintato necesario para llenar los frutos en el desarrollo. También son vectores de patógenos de las plantas.

Para su control los áfidos deben buscarse inmediatamente después de la formación de las primeras hojas verdaderas. Se debe prestar una atenta atención especial a la evaluación de los artrópodos beneficiosos. Las avispas parásitas mantienen con frecuencia las densidades de áfidos por debajo de los umbrales económicos.

## Minadores de hoja

Las altas poblaciones de larvas pueden causar deformaciones en las hojas y abscisión foliar prematura, dando lugar a escaldaduras solares de los frutos. La actividad minadora de las larvas y el punteado por las hembras adultas pueden causar una reducción fotosintética.

La búsqueda debe iniciarse antes de la floración y se debe comenzar los tratamientos cuando se observa numerosos pinchazos foliares o pequeñas minas en la mayoría de las hojas de la planta. La destrucción de malas hierbas de hoja ancha huéspedes y el entierro de los cultivos puede eventualmente ayudar en el control. En condiciones naturales, las larvas de los minadores son fuertemente parasitadas.

## Trips

Los daños son causados tanto por adultos como por ninfas. Los trips se alimentan perforando las células de los tejidos de las yemas, flores y hojas, y succionando después los jugos de la planta en los puntos de alimentación. También se alimentan del polen. Las picaduras causan decoloración de las flores y yemas, y pueden producir abortos del fruto.

Su control se realiza a través de la colocación de mallas en las bandas de los invernaderos, coberturas plásticas al suelo y cultivos trampa y eliminación de maleza dentro y fuera del cultivo.



### Mancha foliar por *Alternaria*

En las hojas se observan manchas pequeñas traslucidas (0.5-1 mm), de color marrón claro rodeadas de un halo clorótico, a veces el tejido de la lesión se agrieta y cae.

A medida que avanza la enfermedad, las lesiones crecen en anillos concéntricos, que al juntarse abarcan grandes áreas de tejido foliar.

Las hojas gravemente infectadas se vuelven amarillas y mueren.

### Mildiu

Los síntomas de mildiu son evidentes primero como pequeñas áreas ligeramente cloróticas a amarillas brillantes en el haz de la hoja. Las lesiones aparecen primero en hojas viejas de la corona.

Los márgenes de las lesiones son angulares y limitados por los nervios de las hojas. Cuando las lesiones se expanden, con frecuencia se unen, dando lugar a la necrosis de áreas foliares.

### Mancha foliar

En las hojas se observan manchas angulares bien definidas, amarillas al principio, luego se vuelven color marrón claro hasta llegar al color gris cuando envejecen. Generalmente el centro de la mancha se rompe y el tejido se desprende.

Estas lesiones pueden unirse y comprometer a gran parte de la hoja. Se diseminan por el viento, el material infectado sobrevive por varios meses.

### Antracnosis

En las hojas de las cucurbitáceas las lesiones por antracnosis aparecen normalmente primero cerca de los nervios, son aproximadamente circulares, varían de color pardo claro a rojizo y pueden alcanzar más de 1 cm de diámetro. Bajo condiciones de alta humedad, sobre las lesiones, se forman masas de esporas de color salmón. Se disemina por el agua de lluvia, el viento y los operarios.



## 4.8 Cosecha

La recolección de la cosecha se realiza cuando los frutos alcancen el tamaño apropiado según la variedad, use tijeras de podar afiladas para cortar los pepinos por el tallo. Como las enredaderas y los tallos de pepino son frágiles, nunca hale los frutos ya que podría dañar la planta. Los pepinos se maduran rápidamente, es por eso que debe recoger la cosecha cada dos días.

Si se siembra correctamente, el pepino es un cultivo que ofrece una cosecha amplia en proporción con el espacio que ocupa. Y lo mismo si cultiva unas pocas plantas de pepinos para encurtir o un gran número de variedades para rebanar, este cultivo prolífico produce frutos frescos para satisfacer su apetito durante toda la temporada.



## V. CULTIVO DE CHAYOTE

### 5.1 Origen del cultivo

Esta especie es originaria de Guatemala y México, especialmente de las regiones de Oaxaca, Puebla y Veracruz. Ya cultivada por los aztecas y los mayas, *Sechium Edule* fue introducida en las Antillas y en América del Sur entre los siglos XVIII y XIX. La primera descripción de la planta fue propuesta en 1756 por P. Brown a partir de frutas encontradas en Jamaica. Durante este mismo período, la Christophine se introdujo en Europa y luego en África, Asia y Australia, mientras que su introducción en Estados Unidos data de finales del siglo XIX.

Es una planta de zonas tropicales, necesita de temperaturas altas para su buen crecimiento así como de riegos abundantes y copiosos. Para el riego es importante tener en cuenta la composición del suelo.

### 5.2 Bondades del chayote

Aporta vitamina C, folato, tiamina, riboflamina y piridoxina. Los minerales que aporta son sodio, y potasio que ayuda a mantener los niveles de presión sanguínea.

**Promueve la salud digestiva:** el chayote es rico en fibra dietética, lo que favorece el buen funcionamiento del sistema digestivo. La fibra ayuda a prevenir el estreñimiento, promueve la regularidad intestinal y mantiene el tracto digestivo saludable.

Se caracteriza por poseer una semilla de gran tamaño, es un alimento que contiene carbohidratos, proteínas, calcio, fósforo, hierro, vitamina A, tiamina, riboflavina, niacina, ácido ascórbico, azúcar soluble y agua.

### 5.3 Características de la planta

El chayote es una hortaliza carnosa, jugosa, con sabor tenue, con una semilla deliciosa. La planta en la que crece es una enredadera con guías que llegan a rebasar hasta los seis metros de largo. Sus hojas son en forma de corazón y su textura es áspera.



La planta de chayote es una dicotiledónea. Las flores se producen en racimos separados, en las axilas de las hojas. La polinización la realizan abejas, principalmente del género *Trigona* conocidas como arragres o atarrás.

Es una planta trepadora de tallos semileñosos, con zarcillos, con frutos ovoides o en forma de pera, con una semilla plana; la piel puede ser con o sin espinas, de color blanco-marfil a verde oscuro.

Se estima que una planta en buen estado puede producir cerca de 250 frutos por año sumando por ejemplo que tuviéramos 550 plantas de chayote por hectárea podríamos llegar a producir hasta 137,000 frutos de calidad y de competitividad en el mercado.

#### 5.4 Suelo y clima para su establecimiento

##### Suelo

Requiere de suelos sueltos y profundos, y una humedad alta con un riego abundante. El chayote se cultiva en todos los departamentos de Nicaragua.

##### Clima

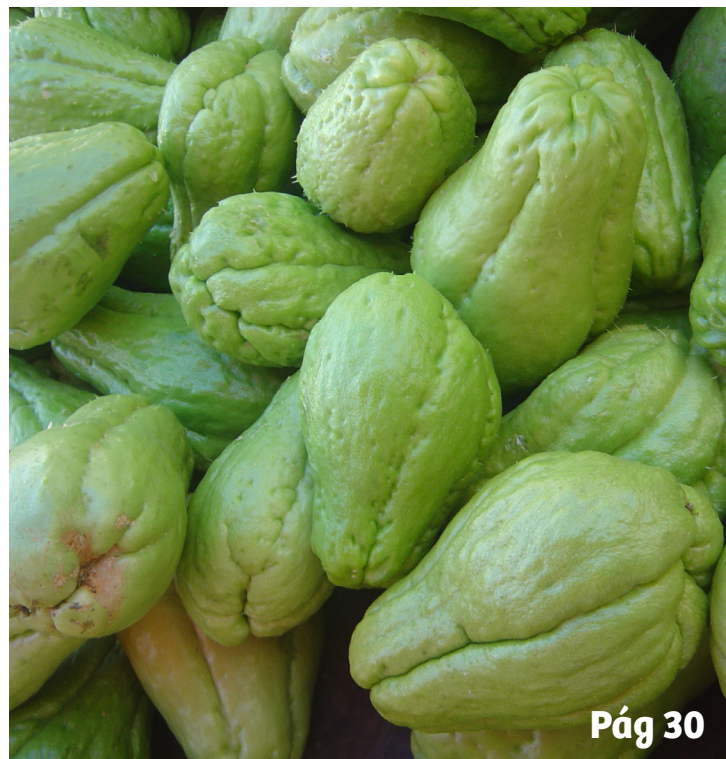
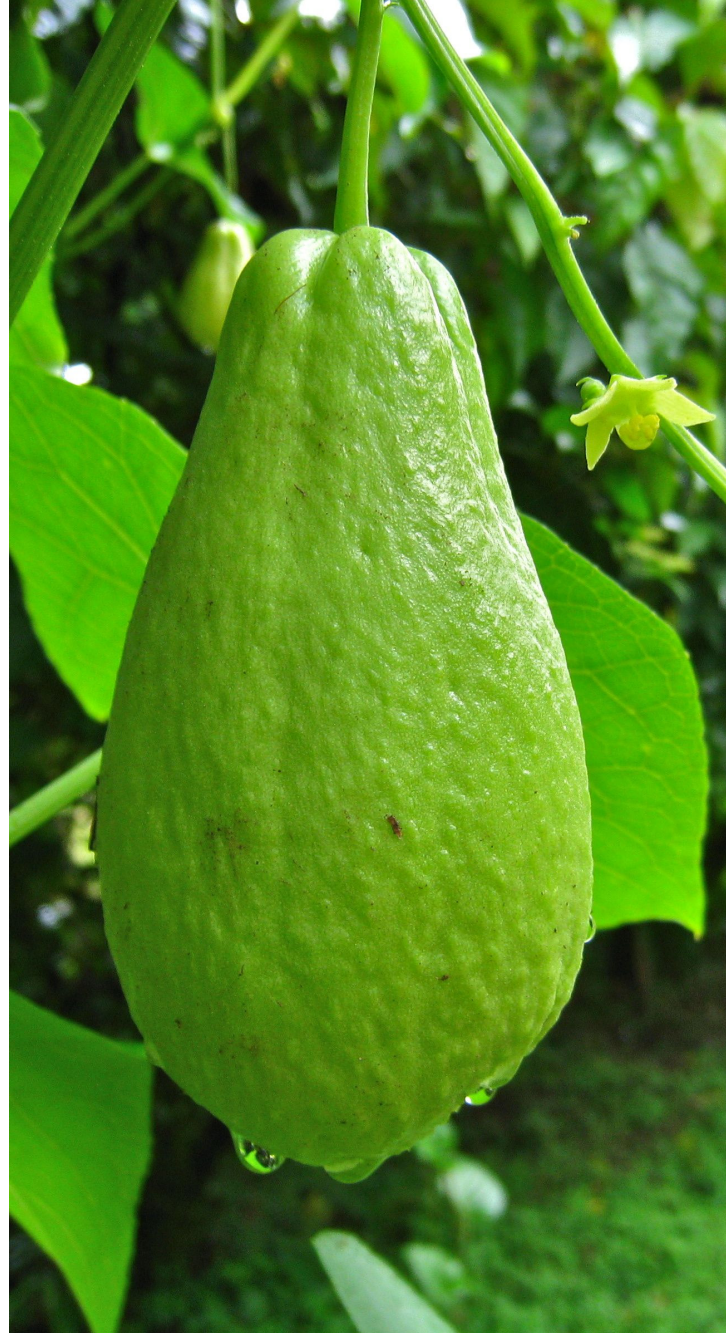
Es un cultivo de clima tropical que crece bien en zonas de altura variable, entre 300 y 2 mil metros sobre el nivel del mar (msnm), con temperaturas óptimas entre 13 y 21°C. Aunque puede resistir temperaturas mas elevadas pero el exceso de calor la perjudica y disminuye la producción y el tamaño de los frutos.

Requiere seis horas de luz solar directa. Algunas plantas perennes pueden incluso recibir más luz solar y estar al sol hasta doce horas.

#### 5.5 Variedades más comunes en Nicaragua

##### *Sechium edule* var. *nigrum xalapensis*

Fruto piriforme verde oscuro de 5.5 a 26.6 cm de longitud, de 4.4 a 18 cm de ancho y de 4.0 a 10.7 cm de grosor. Presencia de cinco costillas no muy marcadas y hendidura basal muy marcada.





**Sechium edule**  
**var. nigrum lewis**

Fruto verde claro a verde oscuro. Predominantemente piriforme, medio alargado de 7.1 a 9.7 cm de longitud, de 4.6 a 7.8 cm de ancho y de 4.2 a 7.0 cm de grosor; sin costillas, con hendidura basal no muy marcada. Pedúnculo verde oscuro. Mesocarpio verde claro y sabor neutro.



**Sechium edule**  
**var. virens lewis**

El tamaño del fruto va de 9.30 a 18.30 cm de longitud, de 6.0 a 11.40 cm de ancho, y de 5.40 a 9.60 cm de grosor; de forma piriforme verde claro con cinco costillas no muy marcadas, hendidura basal no muy profunda. Pedúnculo verde claro. Mesocarpio verde claro con sabor neutro y fibra medianamente adherida al mesocarpio.



**5.6 Establecimiento del cultivo**

**Preparación del suelo**

En Nicaragua se acostumbra únicamente picar el área donde se siembra la semilla. Sin embargo, es recomendable arar el terreno o preparar camellones altos en los lugares en que el suelo es pesado para mejorar el drenaje y así disminuir la incidencia de las enfermedades fusarium y vejiga.

**Forma de sembrar y plantar**

Se propaga por medio de frutos completos puestos a retoñar o por medio de propagación vegetativa.

La semilla del chayote se siembra previamente brotada. Para ello se cosechan los chayotes sazones y se colocan en lugares oscuros y húmedos donde ocurre el brote. Después se sacan al campo a un lugar sombreado y poco a poco se van exponiendo al sol.

Por ser una enredadera, el cultivo requiere de una enramada con una altura de 2 metros en promedio, para facilitar la cosecha, la cual debe ser construída antes de la siembra, con postes de madera de 3 x 3 pulgadas o de bambú y con alambre. La densidad de siembra para este cultivo es muy variable, la distancia entre plantas oscila entre 4 x 4 m hasta 8 x 8 m, siendo la más corriente 6 x 6 m.



El espaciamiento entre las plantas debería estar condicionado por la fertilidad del suelo; en terrenos fértiles, las plantas deben estar más separadas que en terrenos poco fértiles. Sin embargo, por los problemas patológicos del cultivo, es recomendable aumentar la distancia entre plantas, para aumentar la ventilación y la entrada de luz, que disminuye la humedad relativa dentro de las chayoteras y la incidencia de dichas enfermedades.

### Épocas de siembra

La época de siembra tradicional se efectúa en los meses de abril, mayo, septiembre y octubre que corresponden con los meses de mayor lluvia, pero si se dispone de riego, puede hacerse en cualquier época del año.

## 5.7 Actividades de manejo

### Raleo

Cuando la planta inicia la producción de frutos (4-5 meses), se deben eliminar las plantas cuyos frutos tienen características indeseables; por esta razón, normalmente, se acostumbra sembrar en cada sitio, dos o tres plantas.

### Fertilización

Actualmente, no existe investigación que indique una fertilización racional y económica para este cultivo.

La fertilización en la siembra no se acostumbra, sino unos quince días después con fertilizante de fórmula completa (15-15-15 o 12-24-12). Sin embargo, es muy recomendable aplicar un fertilizante a base de fósforo en el fondo del hoyo. El nitrógeno es el elemento más importante para la producción.

### Combate de malezas

Esta labor se realiza durante la etapa de crecimiento, principalmente alrededor de la planta de forma manual o con herbicidas quemantes.

Esta práctica generalmente no es necesaria cuando la plantación cierra, ya que el crecimiento de malezas es muy lento.



## Riego

El chayote necesita riegos frecuentes en la época seca, ya que su transpiración es muy alta y su sistema radical muy superficial. Para realizar el riego, alrededor de la planta se hacen bateas para que el agua se deposite.

El riego por aspersión es más recomendable y tiene la ventaja de que disminuye la población de ácaros (arañitas rojas).

## Plagas y enfermedades

### Arañita roja

Se presenta durante la estación seca y produce un amarillamiento de las hojas y costras claras en los frutos. Transmite enfermedades conocida como sarna o roña, ya que se ha observado aumento de las lesiones cuando hay alta infestación.

La medida más conveniente de combate es mediante el riego por aspersión.

El riego aéreo provee un microclima que evita la pérdida de agua del ácaro y su necesidad de recuperarla y por lo tanto el ataque a la planta. El combate químico, el que se debe hacer únicamente durante la época de desarrollo de la plantación, puede ser con un nuevo acaricida.

### Perforadores del fruto

Atacan frutos tiernos y abren vías de penetración para hongos y bacterias.

### Mosca blanca y áfidos

Chupan de las hojas y de los tallos, en ocasiones de los frutos, causando manchas que son motivo de rechazo.

### Nemátodos

Afecta a las raíces de las plantas, haciéndole nódulos en los que avitan y se reproducen, disminuyendo la capacidad de absorción de los nutrientes, provocando amarillamiento y muerte cuando los ataques son intensos.



Para disminuir el riesgo es muy aconsejable cambiar los sitios de siembra cada vez que se renueve la plantación y aplicar abonos orgánicos que incrementan las poblaciones de otros organismos predadores de los nemátodos.

### **Ascochyta o peca blanca**

Actualmente, es la enfermedad más importante y la principal causa de rechazo de frutos para exportación. Ataca tallos, hojas, pecíolos y produce lesiones de color café con áreas concéntricas y puntos negros.

En el fruto produce lesiones definidas, pequeñas, blancas y secas, por lo que a la enfermedad se le conoce como peca blanca. En muchas ocasiones se asocia con una bacteria del género *Pseudomonas*.

Para su control se recomienda la mezcla de los fungicidas benomil y clorotalonil aplicarla cada quince días como mínimo, cuando las condiciones ambientales son desfavorables para la enfermedad y durante el período de lluvias cada ocho a diez días.

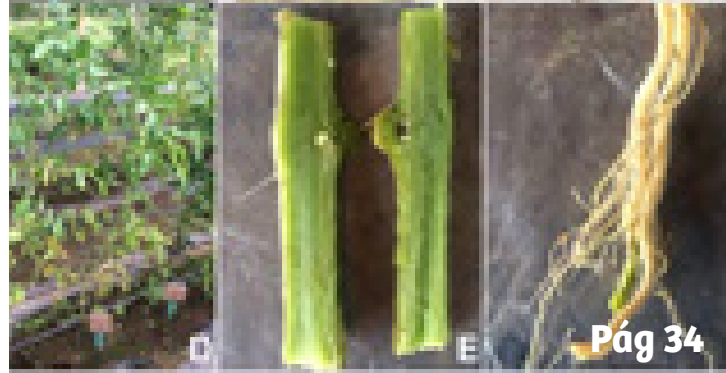
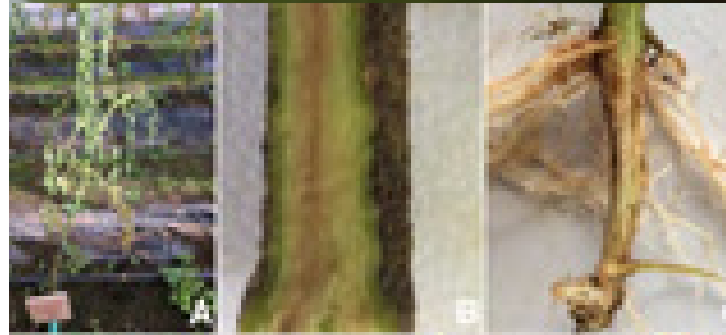
### **Sarna o roña**

Ataca tallos, pecíolos, venas de las hojas y frutos, y produce lesiones corchosas y alargadas. Se presenta durante todo el año, aunque no es una enfermedad muy seria en frutos de exportación. Control con fungicida.

### **Fusarium**

Ataca principalmente las raíces pero se le puede aislar en el follaje. Se presenta en plantas aisladas y produce un súbito marchitamiento general o un amarillamiento del follaje. Los síntomas son más evidentes a medio día.

Para disminuir la incidencia de la enfermedad, se debe evitar sembrar en suelos muy arcillosos o con alta retención de humedad y practicar medidas que faciliten el drenaje.



## 5.8 Cosecha

### Momento óptimo de recolección

El fruto de chayote alcanza su madurez comercial alrededor de 25 días después de que la flor fue fecundada, cuando el fruto alcanza un peso entre 300 a 350 gramos y un tamaño entre 10 a 12 cm.

La cosecha se realiza manualmente y como la producción es continua, se realiza dos veces por semana.



## VI. MANEJO DE POSCOSECHA, ALTERNATIVAS DE PROCESAMIENTO Y EMPAQUES

### 6.1 Manejo de poscosecha

#### Transporte

Para transportar las cucurbitáceas al centro de acopio se colocan en cajillas plásticas revestidas, es importante evitar que sufran daños por impacto debido a golpes, presión, cortaduras o magulladuras, entre otros.

#### Preselección

Una vez recibidas las cucurbitáceas en el centro de acopio o planta de procesamiento, se realiza una preselección eliminando los productos con magulladuras, pudriciones, perforaciones de insectos, heridas, deformaciones, daños por plagas, entre otros.

#### Lavado y desinfección

Se coloca en una pila de desinfección con agua clorada para eliminar posibles agentes patógenos, desinfectar y limpiar las cucurbitáceas, en una concentración de 200 partes por millón de hipoclorito de sodio por 3 minutos (3 ml de cloro en 1 litro de agua) y un pH menor a 7 (preferiblemente debe estar en 6).

#### Secado

Se debe eliminar el agua superficial remanente, para evitar el crecimiento de hongos o bacterias en la cáscara del fruto. El secado puede realizarse al natural con paños



limpios o toallas desechables y/o utilizando ventiladores, en caso de industrialización se realiza en secadores que facilitan la circulación del aire hasta quedar seco totalmente para evitar daño en las siguientes etapas poscosecha.

## Clasificación

Se hace la clasificación, de acuerdo al tamaño (grande y pequeño), calidad y peso o calibre. La clasificación dependerá de los requerimientos del mercado destino y comprador nacional.

### - Clasificación por calidad

#### Estándares de calidad

En todas las categorías, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría y las tolerancias permitidas, las cucurbitáceas deberán:

- Estar enteras, sanas, de consistencia firme, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro, además exentas de magulladuras que hagan que no sean aptos para el consumo.
- Tener un aspecto fresco.
- Estar limpias y prácticamente exentas de cualquier materia extraña visible.
- Estar prácticamente exentas de plagas o daños causados por ellas que afecten al aspecto general del producto.
- Estar exentas de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica.
- Estar exentas de cualquier olor y/o sabor extraño.
- Estar exentas de daños causados por bajas temperaturas.
- Estar exentas de daños causados por el sol.
- Deberán haber alcanzado un grado apropiado de desarrollo y madurez, de conformidad con los criterios peculiares de la variedad y la zona en que se producen.
- El desarrollo y condición de los frutos deberán ser tales que les permitan soportar el transporte y la manipulación, y llegar en estado satisfactorio al lugar de destino.



### En el caso de los chayotes incluye:

- Estar exentos de pulpa fibrosa.
- Estar exentos de espinas duras.
- Estar exentos de señales visibles de germinación.

**Nota:** en el caso del pipián y zucchini, no existe un estándar establecido, por lo que otros parámetros de clasificación serán establecidos por el mercado al que se dirige.

### - Los chayotes, pepino y ayote se clasifican en tres categorías:

#### Categoría “Extra”

Deberán ser de calidad superior y característicos de la variedad y/o tipo comercial. No deberán tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase. Tolerancia del 5% en número o en peso de chayote, pepino y ayote que no satisfaga los requisitos de esta categoría, pero satisfagan los de categoría I o excepcionalmente que no superen las tolerancias establecidas para esta última.

#### Categoría I

Deberán ser de buena calidad y característicos de la variedad y/o tipo comercial. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos leves, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase: defectos leves de forma, como por ejemplo surcos longitudinales poco marcados y ligeras depresiones, defectos leves de coloración que no superen el 25% de la superficie total, defectos leves en la piel debidos a cicatrización que no excedan en total de 3 cm<sup>2</sup>. En ningún caso los defectos deberán afectar a la pulpa del fruto. Tolerancia del 10% en número o en peso de chayote, pepino y ayote que no satisfaga los requisitos de esta categoría, pero que cumplan con los de la categoría II, con excepción dentro de la tolerancia de esta última.

#### Categoría II

Esta categoría comprende los chayotes que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos especificados anteriormente. Podrán permitirse los siguientes defectos, siempre y cuando los chayotes conserven sus características esenciales en lo que



respecta a su calidad, estado de conservación y presentación: defectos de forma, como por ejemplo surcos longitudinales poco marcados y ligeras depresiones, defectos de coloración que no superen el 35% de la superficie total, defectos en la piel debidos a cicatrización que no excedan en total de 5 cm<sup>2</sup>. En ningún caso los defectos deberán afectar a la pulpa del fruto.

Para el caso de pepino y ayote también comprenden aquellos que no son admitidos en categorías anteriores, debe presentar buena calidad acorde a su variedad y destino comercial. Defectos de forma, color y firmeza son permitidos siempre y cuando no afecte su apariencia y presentación en el envase.

Tolerancia del 10% en número o en peso de chayote, pepino y ayote que no satisfaga los requisitos de esta categoría ni satisfagan los requisitos mínimos, con excepción de los productos afectados por podredumbre o cualquier otro tipo de deterioro que haga que no sean aptos para el consumo.

### - Clasificación por calibres de Chayote

El calibre se determina por el peso o la longitud, con un peso mínimo de 200 g o una longitud mínima de 12 cm. A continuación, se describe:

Código de calibre	Peso (en gramos)	Longitud (cm)
A	200 - 300	12 - 14
B	301 - 400	15 - 16
C	401 - 500	> 16
D	> 500	

La diferencia de peso entre los frutos correspondientes al código de calibre D no deberán exceder de 150 gramos.

### - Disposiciones relativas al tamaño

#### Pepino

El calibre se determina por la longitud del fruto, de acuerdo con la siguiente tabla:

Código de tamaño	Longitud del fruto (cm)
1	>20
2	15 - 0
3	11 -14
4	-10





## Ayote

El tamaño se determina por peso de acuerdo con la siguiente tabla:

Código de tamaño	Longitud del fruto (cm)
1	>5
2	>4-5
3	>3-4
4	>2-3
5	>1.5 -2.0
6	>1.0 -1.5
7	>0.5 -1.0
8	0.2-0.5

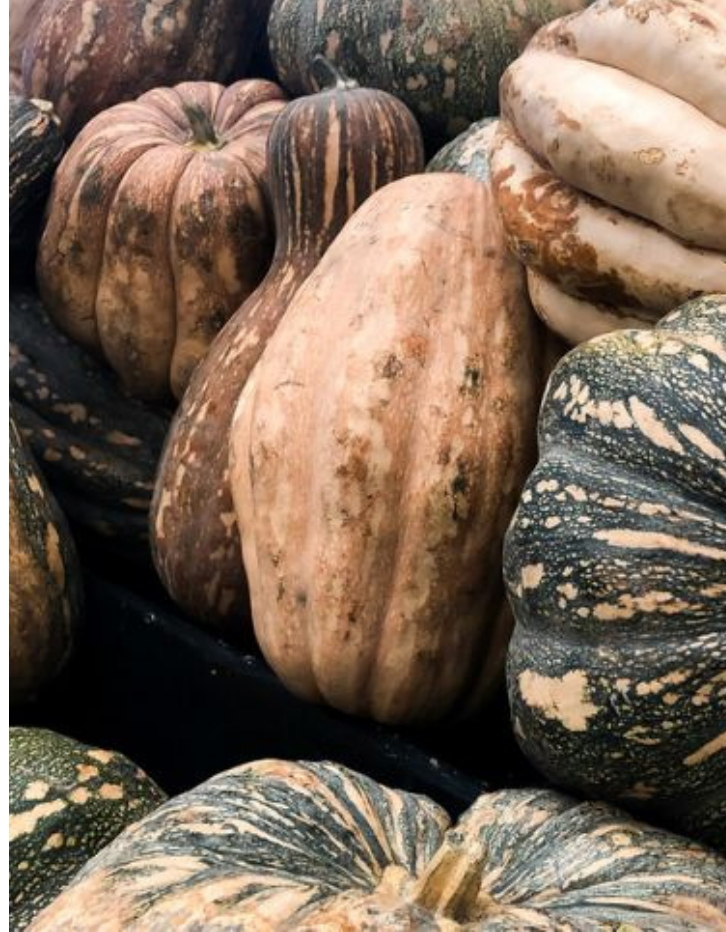
## Empacado

Las cucurbitáceas a empacar se colocan en canastas o cajillas de acuerdo al calibre/tamaño y se les adhiere una calcomanía con el sello de empresa.

Los frutos deberán envasarse de tal manera que el producto quede debidamente protegido. Los materiales utilizados en el interior del envase deberán ser nuevos, estar limpios y ser de calidad tal que evite cualquier daño externo o interno al producto. Se permite el uso de materiales, en particular papel o sellos, con indicaciones comerciales, siempre y cuando estén impresos o etiquetados con tinta o pegamento no tóxico. El tipo de empaque varía según el requerimiento del mercado se pueden empacar en bolsa grado alimenticio al vacío dentro de una caja de cartón. El empaque al vacío se realiza con el fin de evitar el alto contenido de humedad del medio y con ello la proliferación de hongos. El contenido de cada envase deberá ser homogéneo y estar constituido únicamente por frutos del mismo origen, variedad y/o tipo comercial, calidad y calibre. La parte visible del contenido del envase deberá ser representativa de todo el contenido.

## Almacenamiento

Temperatura óptima de manejo varía según la cucurbitácea, el pepino y el ayote se recomienda almacenar bajo refrigeración de 10°C a 13°C, el chayote se almacena entre 12°C a 14°C. En el caso del pipián la temperatura varía de 8 a 10°C y el zucchini se recomienda almacenar a una temperatura de 5°C. La humedad relativa óptima de las cámaras de enfriamiento debe ser alrededor de 90%-95% la humedad relativa alta es esencial para maximizar la calidad de poscosecha y prevenir la desecación.





### Ayote en miel

#### Ingredientes:

- 1 ayote mediano
- 2 atados de dulce
- 6 rajas de canela
- 6 pimientas de chapa
- 2 tazas de agua

#### Procedimiento:

Partir el ayote en trozos, sacar las semillas. En una olla colocar los trozos de ayote en capas ir agregando el dulce de panela en trozos y las especias de forma que se logre cubrir lo más homogéneamente posible, agregar el agua y dejar hervir.

Cocer con la olla tapada a fuego lento por aproximadamente 1 hora o hasta que la miel y el ayote se han incorporado juntos. Dejar enfriar y envasar en un recipiente de plástico PET.





## Mermelada de ayote

### Ingredientes:

- 50 gramos de pulpa de ayote
- 3 rajas de canela
- 250 gramos de azúcar
- 5 gotas de jugo de limón

### Procedimiento:

Cocer la pulpa de ayote con la canela y el azúcar, removiendo constantemente hasta lograr la textura de mermelada a fuego lento por 40 minutos, pasado este tiempo añadir 5 gotas de jugo de limón para evitar cristalizar el azúcar y alargar vida útil.

Una vez que esté lista la mermelada deberá envasarse en caliente en un recipiente limpio, seco y previamente esterilizado (heruido en agua por 10 minutos), cerrando herméticamente. El producto empacado se coloca en un lugar fresco y seco, con buena ventilación y sin exposición a la luz directa del sol.





## Ponche de ayote maduro

### Ingredientes:

- 2 libras de ayote maduro
- 1 litro de agua potable
- $\frac{3}{4}$  de taza de maní molido o crema de maní
- 3  $\frac{1}{2}$  cucharadas de linaza molida
- 1 lata de cerveza de malta
- $\frac{1}{2}$  cucharada de extracto de vainilla
- 1 lata pequeña de leche condensada
- 1 pizca de sal
- 1 pizca de ralladura de nuez moscada al gusto
- 1 taza de aguardiente (ron blanco)
- $\frac{1}{2}$  cucharadita de sorbato de potasio

### Procedimiento:

Pelar el ayote y retirar las semillas (puede utilizarlas en otro proceso), es importante que no se encuentre exudando agua o muy blando, debe tener textura firme. Cortar en dos mitades y extraer las semillas, cortar en cubos pequeños y colocarlo en agua que los cubra, poner a fuego medio a fin de ablandar el producto aproximadamente 20 minutos.

Ecurrir y licuar hasta que se homogenice como puré, moler previamente el maní para añadir al puré de ayote, evitar los grumos o partículas no homogenizadas, como recomendación se puede utilizar el equivalente de crema de maní, siga licuando por dos minutos y agregue la linaza molida para que dé cuerpo y viscosidad al producto. Agregar la cerveza de malta y homogenizar durante dos minutos, añadir el extracto de vainilla, la leche condensada y mezclar por 2 minutos adicionales. Verter el contenido en una olla para calentar a fuego medio hasta alcanzar 80°C grados centígrado, durante la cocción agregue la pizca de sal y la nuez moscada.

Una vez realizada la cocción, baje el producto del fuego y agregue el alcohol a la mezcla y revuelva constantemente. Empaque el producto en caliente en bolsa de alta densidad laminado o botella de cristal transparente, sellar y enfriar inmediatamente, se recomienda refrigerar. Vida útil de 20 a 30 días.

**Nota:** Si quiere mayor vida de estante agrega sorbato de potasio en relación 0.1 % p/u (1 gramo x cada kilogramo de ponche).



## Puré de vegetales

### Ingredientes:

- 1 ayote pequeño
- 1 ½ taza de agua
- ½ cucharada de sal
- 2 cucharadas de fécula de maíz
- ½ litro de leche
- ¼ libra de margarina

### Procedimiento:

Cortar el ayote en trozos y eliminar las semillas (estas pueden utilizarse para otro proceso). En una olla agregar el agua, el ayote en trozos y sal, poner a hervir, cuando estén suaves licuar y colar.

Disolver la fécula de maíz en un poco de leche fría. Hervir el resto de la leche y añadir poco a poco la mezcla de leche con la fécula de maíz, hervir unos minutos más, añadir el ayote colado y sazonar con sal. Mantener en el fuego unos minutos más y retirar. Añadir a la mezcla la margarina y remover hasta que se funda totalmente, listo para servir.





## Semillas tostadas de ayote

### Ingredientes:

- 1 ayote maduro para extraer sus semillas
- 2 cucharadas de agua
- 1 cucharada de sal
- 1/2 cucharadita de especias molidas (cúrcuma para dar color, pimienta negra, ajo granulado, comino o cilantro molidos, chile) al gusto

### Procedimiento:

Cortar el ayote con un corte longitudinal y extraer las semillas con ayuda de una cuchara y retirar los filamentos más grandes. Lavar bien las semillas con abundante agua. Secarlas con una toalla de papel y dejar secar al sol por un día o en deshidratador eléctrico por 70°C de 2 a 3 horas.

Una vez seca se disuelve la sal en agua. Poner al fuego una olla de teflón sin aceite, cuando está caliente agregar las semillas (se puede tostar en un comal), verter el agua con sal al gusto y mezclar. En caso que se desee cambiar el saborizante se combina la sal por la especia de tu preferencia.

Una vez que pasan 8 minutos y que las semillas empiezan a tronar es señal que está en su punto de cocción, toma una y pruébala. Las puede dejar dorar.





## Chayote en escabeche

### Ingredientes:

- 2 unidades de chayote tierno
- 2 tazas de agua hirviendo
- 8 dientes de ajo picados
- 2 tazas de aceite de oliva
- 1 ½ tazas de vinagre de manzana
- 5 gramos de sal
- 3 gramos de pimienta
- 5 gramos de semillas de cilantro

### Procedimiento:

Lavar, pelar y cortar los chayotes en forma de bastones, escaldar los bastones de chayote con agua hirviendo durante 5 minutos. Calentar en una olla el aceite de oliva, vinagre, sal, semillas de cilantro y los dientes de ajo.

En frascos de vidrio previamente esterilizado, acomodar los chayotes y adicionar el líquido previamente elaborado hasta el ras (dejando libre

al menos 1 cm de la tapa). Girar el frasco boca abajo y sumergirlo en agua caliente, colocar en el grifo para generar vacío y prolongar la vida útil del producto. También se puede empacar el producto en bolsas de grado alimenticio y con sellado de calor.



## Colado de vegetales

### Ingredientes:

- 4 chayotes/ayote
- 1 litro de agua

### Procedimiento:

Pelar los vegetales y eliminar las semillas, cortar en cuadros pequeños. Cocer los vegetales por 15 minutos hasta que estén completamente suave. Posteriormente se procede a licuar o majar con un tenedor hasta obtener una consistencia de puré espeso. Dejar enfriar y servir.

**Nota:** Producto de consumo inmediato y se puede realizar de cualquier hortaliza.







## Guiso de Pipián

### Ingredientes:

- 2 pipianes medianos
- 1 litro de agua
- Sal al gusto
- 1 cebolla mediana en cuadritos
- 1 ajo picado
- 2 chiltomas en cuadritos
- 5 tomates
- 1 barra de mantequilla
- 1 libra de harina de maíz
- 100 gramos de queso seco
- 1 naranja agria
- Pimienta al gusto
- 2 cucharadas de aceite
- ½ libra de crema

### Procedimiento:

Poner 2 litros de agua a fuego medio. Cortar en mitades los pipianes, retirar las semillas (si prefiere), corte en cuadros y ponga en el agua hirviendo

con un poco de sal a que se cocinen por aproximadamente 8 minutos o hasta suavizar. Retirar y escurrir.

En una olla bien caliente, ponga un poco de aceite, agregar la cebolla hasta dorar ligeramente, luego el ajo, chiltoma, después de 30 segundos incorpore el tomate, sal y cocine un poco hasta que el tomate esté blando, majar un poco e incorpore el pipián, la mantequilla, mezclar bien, agregar ½ taza del agua en la que se coció el pipián para preparar el recado de harina de maíz con el queso y la naranja agria al gusto, adicionar al guiso, agregar la pimienta, remover y cocinar 2 minutos, apagar la llama e inmediatamente mezcle la crema, corregir de sal si así desea, tapar y dejar 2 minutos antes de servir.



## Encurtido de vegetales

### Ingredientes:

- 3 libras de los vegetales de tu preferencia (chayote, zucchini, pepino, zanahoria, chilote, remolacha)
- 6 cebollas medianas
- 3 litros de agua
- 3 ½ cucharada de sal
- 2 tazas de vinagre blanco (equivalente a 1/2 litro)
- ½ cucharada de azúcar
- 2 rajas de canela
- 6 clavos de olor

### Procedimiento:

Cortar los vegetales en tiras o cuadrados y escaldarlos en 3 litros de agua caliente de 1 a 3 minutos con 3 cucharadas de sal, para que conserven los colores naturales, eliminar bacterias y evitar que se pongan oscuros. Escurrir para posteriormente envasar en frascos de vidrio previamente esterilizados.

Hacer una salmuera con vinagre, azúcar, ½ cucharada de sal y las especias, dejar hasta que hierva. Colocar los vegetales escaldados y escurridos en los frascos y agregue la solución de salmuera, dejando ½ centímetro del borde del frasco, cierre la tapa a presión con la palma de la mano y deje el frasco boca abajo hasta que este frío (8 horas) para que salga el oxígeno que le haya quedado dentro del frasco. Duración 1 mes en temperatura ambiente y 3 meses en refrigeración.





## Pepino/zucchini en salmuera

### Ingredientes:

- 1 libra de pepino/zucchini
- 160 gramos de sal
- Agua suficiente

### Procedimiento

Pelar los pepinos y realizar cortes a lo largo. Preparar una salmuera al 10% de sal (1000 ml de agua por cada 100 gramos de sal) y se deja tapado en un recipiente con papel aluminio perforado por tres días.

**Nota:** Los vegetales deben quedar totalmente cubiertas por la salmuera al 10%, para lo cual se deberá poner algo que ejerza presión (peso) en el papel aluminio.

Pasado los tres días se escurre el agua de los vegetales y se prepara una nueva salmuera al 6% (1000 ml de agua por cada 60 gramos de sal), se pone a

hervir para realizar el envasado, se colocan los pepinos en un recipiente de vidrio previamente esterilizado y se le adiciona la salmuera en caliente (6%), hasta cubrir la superficie y se sella el envase, (recordar presionando la tapa con la palma de la mano), para el enfriamiento se invierte el envase en una pana con agua para que agarre vacío.





## Batido de piña, limón y pepino

### Ingredientes:

- 1 docena de limón
- 1 piña
- 1 pepino
- 2 cucharadas de miel de abeja
- Hielo al gusto

### Procedimiento:

Pelar y cortar en dos mitades los limones, exprimir para sacar el jugo y reservar.

Retirar la cáscara y centro de la piña y pepino con ayuda de un cuchillo, cortar la piña y pepino en trozos. En una licuadora agregar los trozos de piña y pepino, añadiendo el jugo de limón, seguido poco a poco la miel de abeja y cubos de hielo, licuar hasta que este granizado.





## Licuada de limón, pepino y menta

### Ingredientes:

- ½ litro de limón
- 2 tazas de pepino en trozos
- Azúcar al gusto
- Hojas de menta
- Hielo al gusto

### Procedimiento:

Lavar, cortar en dos mitades el limón exprimir el jugo y reservar.

Licuar los pepinos con el jugo de limón, agregar el azúcar al gusto, hojas de mentas y revolver. Añadir hielo y degustar.





## Zucchini relleno

### Ingredientes:

- 1 cebolla
- 3 cucharadas de aceite
- 1 cucharadita de ajo en polvo
- 4 zucchinis
- 50 gramos de queso crema
- 50 gramos de pan rallado
- 1 huevo
- 1 pizca de sal
- ½ cucharadita de pimienta negra
- 2 cucharadas de queso rallado

### Procedimiento:

Precalentar el horno a 180°C. Picar la cebolla, sofreír en una sartén con aceite a fuego bajo por 5 minutos, incorporar el ajo en polvo.

Hervir los zucchinis por unos 5 minutos y cortarlos a la mitad por lo largo, retirar la pulpa (dejar unos 2 centímetros de pulpa en el interior para que no se

rompan). Cortar la pulpa extraída en cubitos pequeños y mezclar con la cebolla cocinada previamente, añadir el queso crema, el pan rallado, el huevo y condimentar con sal y pimienta negra.

Con la mezcla rellenar los zucchinis, colocar el queso rallado por encima de cada uno y agregar a un molde para hornear previamente aceitado. Tapar con papel aluminio y cocinar en horno precalentado a temperatura 180°C por unos 15 minutos, luego quitar el papel y cocinar por 3 minutos más hasta gratinar el queso.





## Chips de zucchini

### Ingredientes:

- 2 zucchini
- 1 cucharada de ajo en polvo
- 1 cucharadita de orégano
- Sal al gusto
- Pimienta negra al gusto
- 1 diente de ajo
- 30 gramos de queso parmesano
- 1 cucharadita de vinagre de manzana
- 1 cucharada de aceite de oliva

### Procedimiento:

Precalentar el horno a 200°C. Rebanar los zucchini en rodajas delgadas, colocar en un recipiente y agregar todos los ingredientes. Mezclar bien, hasta que todos los zucchini estén aderezados, colocar las rodajas en una bandeja para hornear, evitando que las rodajas se superpongan unas a otras. Lleva al horno 200°C de 10 a 15 minutos o hasta que los veas crujientes.

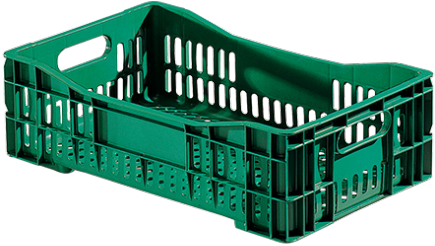
Servir con salsa de preferencia. Se pueden empacar en bolsas grado alimenticio de polietileno selladas para evitar humedad del ambiente.



### 6.3 Empaques

El tipo de empaque que se utilice va a depender del mercado meta y del producto que empaque (fresco o transformado), se presentan algunas opciones:

#### Cajillas plásticas



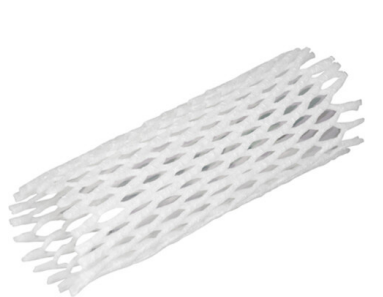
#### Cajas de cartón corrugadas para estibar y almacenar



#### Mallas de polietileno



#### Malla de espuma



#### Bolsa kraft para semillas



#### Envases plásticos con tapa



#### Bolsas de polietileno para empaque (baja y alta densidad)



#### Bolsa laminada para deshidratado



#### Envases de vidrio





## VII. COMERCIO DE CUCURBITÁCEAS

El término "Cucurbitáceas" se refiere a varios cultivos, la mayoría de los cuales son comestibles, como el ayote, el pipián, la sandía, el melón y el pepino. Estos cultivos desempeñan un papel crucial en la producción agrícola y en la economía del país, y su cultivo está en manos de pequeños productores que contribuyen significativamente al abastecimiento del mercado nacional. En algunos casos, han logrado exportar sus productos, siendo el pepino uno de los que presenta más oportunidades.

Otro cultivo de Cucurbitáceas con potencial para la exportación es el melón y la sandía, especialmente a Estados Unidos y otros países de Centroamérica.

### 7.1 Estándares de calidad para la exportación de pepino a Estados Unidos

La calidad del pepino se clasifica en función de su grado de madurez, tamaño preferiblemente de 20 a 30 cm de largo, superficie cilíndrica lisa y recta, color verde oscuro y uniforme (sin amarillamientos). Se comercializa en estado limpio, firme al corte y con el anillo interno que presenta una mayor proporción de pulpa, color blanco y semillas de tamaño no mayor de 3 mm de largo, mostrando humedad en su interior.

### 7.2 Principales países a los que Nicaragua exporta cucurbitáceas

Nicaragua exporta sus productos de Cucurbitáceas a diversos mercados potenciales, entre los que destacan Estados Unidos (específicamente Florida, California, Michigan, Carolina del Norte, Carolina del Sur, Texas, Ohio y Oregón), Bahamas, México, Honduras, Canadá, Jamaica y República Dominicana.



### 7.3 Precios nacionales de las cucurbitáceas

#### Mercados y Mercaditos Campesinos:

- Pepino: C\$10.00 la unidad
- Ayote: C\$50.00 – C\$60.00
- Pipián: C\$15.00 la unidad
- Chayote: C\$10.00 la unidad
- Zucchini: C\$30.00 – C\$40.00 la unidad

#### Supermercados:

- Pepino: C\$12.50 la unidad
- Ayote: C\$40.00 la libra
- Pipián: C\$14.00 la unidad
- Chayote: C\$17.00 la unidad
- Zucchini: C\$25.00 la unidad



### 7.4 Trámites para el registro como exportador e importador

El Gobierno de Nicaragua ha implementado la Ventanilla de Comercio Exterior de Nicaragua (VUCEN) con el objetivo de facilitar el comercio tanto para los ciudadanos nicaragüenses como para la comunidad internacional. VUCEN es una plataforma en línea que administra la gestión de permisos de importación y exportación, y está a cargo de diversas instituciones públicas relacionadas con el comercio exterior. La Ventanilla Única de Comercio Exterior de Nicaragua (VUCEN) maneja todos los procedimientos de comercio exterior, incluyendo permisos preaduanales de importación, documentos de exportación VUCEN, trámites portuarios y otros requisitos. Esta plataforma está disponible para personas jurídicas y naturales, tanto nacionales como extranjeras.

Para obtener más información sobre los trámites de importación y exportación, puedes ponerte en contacto con la Ventanilla Única de Comercio Exterior de Nicaragua (VUCEN) en la siguiente dirección:

Dirección: Edificio VUCEN, Los Robles, Plaza El Sol, 1 cuadra al sur, 300 metros al oeste.

Teléfono: (+505) 2298 0020-24

Correo Electrónico: [mesadeayuda@vucen.gob.ni](mailto:mesadeayuda@vucen.gob.ni)

Sitio Web: [www.vucen.gob.ni](http://www.vucen.gob.ni)

© VUCEN - Ventanilla Única de Comercio Exterior de Nicaragua.

## VIII. MODELO COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO PRODUCTIVO DE CUCURBITÁCEAS

En la actualidad es una necesidad para los productores y productoras establecer rutas de trabajo que generen ingresos dignos y justos para las familias.

Es evidente que el camino para lograrlo es a través de la organización, ruta de prosperidad transitada por un grupo de productores de Matagalpa; la iniciativa comenzó cuando diez productores de cucurbitáceas identificaron sus problemas y necesidades comunes, entre los que se destacaban: poco poder de negociación, falta de mercado, altos costos de producción, falta de un centro de acopio entre otros; decidiendo hacerle frente por medio de la empresa cooperativa, para lo cual se hizo necesario elaborar un plan de trabajo que les permitiera conocer cuáles serían los pasos a seguir para lograr sus objetivos; después de pasar por una fase de ordenamiento, dieron el salto cuando obtuvieron su personalidad jurídica que les permitió otras ventajas, tales como: respaldo legal, trazar objetivos de desarrollo colectivos, establecer compromisos y alianzas con organizaciones homologas nacionales e internacionales, hoy están exportando hacia Europa y otros países, sus productos son atractivos demostrándolo con las ventas anuales, han fortalecido sus capacidades en temas administrativos, financieros de gobernanza, y de calidad; siendo la mejora continua un compromiso asumido por todos los asociados.

Gracias a la puesta en práctica de los principios y valores que regulan la vida de las cooperativas han logrado obtener muchos premios internacionales por la calidad de sus productos.

Del mismo modo, es importante destacar el respaldo brindado a la organización por parte del Buen Gobierno que ha venido acompañándolos de manera integral.

Lo antes compartido ratifica que trabajar de manera organizada trae muchos beneficios; la producción será mayor, abastecerá la demanda, tendrá accesibilidad y un mercado más amplio.





## **IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

[https://asean.org/wp-content/uploads/images/archive/AMA-](https://asean.org/wp-content/uploads/images/archive/AMA-F%2032%20Final%20Draft%20ASEAN%20Standard%20for%20Cucumber.pdf)

[F%2032%20Final%20Draft%20ASEAN%20Standard%20for%20Cucumber.pdf](https://asean.org/wp-content/uploads/images/archive/AMA-F%2032%20Final%20Draft%20ASEAN%20Standard%20for%20Cucumber.pdf)

<https://asean.org/wp-content/uploads/2012/05/27-ASEAN-STANDARD-FOR-PUMPKIN-2012.pdf>

