



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

**INTA**

Instituto Nicaragüense de  
Tecnología Agropecuaria

# Cartilla para Establecer un Huerto Familiar Agroecológico



**“Produciendo Alimentos en Familia  
para Vivir Mejor”**







Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

**INTA**

Instituto Nicaragüense de  
Tecnología Agropecuaria

# CARTILLA

## Para Establecer un Huerto Familiar Agroecológico

Una Publicación del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional a través del INTA.

Managua - Nicaragua, 2019





# Contenido

<b>I. Establecimiento del Huerto Familiar .....</b>	<b>5</b>
1.1 Huerto familiar.....	5
1.2 Objetivo .....	5
1.3 Principales cultivos que pueden establecerse en un Huerto Familiar .....	5
 <b>II. Herramientas necesarias para establecer un Huerto Familiar .....</b>	<b>6</b>
2.1 Principales herramientas a utilizar .....	6
2.2 Pasos para establecer un Huerto Familiar .....	8
2.2.1 Limpieza del terreno y diseño del Huerto Familiar .....	8
2.3 Preparación de suelo o sustrato .....	8
2.4 Utilización de recipientes reciclados.....	9
2.5 Obtención artesanal de semillas y materiales de siembra .....	10
2.6 Almaciguera, siembra directa y trasplante .....	12
2.7 Riego del Huerto Familiar .....	15
2.8 Control agroecológico de plagas y enfermedades.....	16
2.9 Cosecha del Huerto Familiar .....	20
 <b>III. Elaboración de abono orgánico Compost.....</b>	<b>20</b>





# I. Establecimiento del Huerto Familiar

## 1.1 Huerto familiar

Es un lugar que la familia destina para cultivar hortalizas, verduras, frutas y plantas medicinales; de esta manera producir los alimentos necesarios para mejorar la dieta alimenticia de la familia durante todo el año.

## 1.2 Objetivo

Tener acceso a una fuente segura y variada de alimentos frescos y saludables, fomentando el contacto y el amor de la familia con la madre tierra.

## 1.3 Principales cultivos que pueden establecerse en un Huerto Familiar

Los cultivos que seleccione deben aportar vitaminas y minerales a la dieta familiar, también pueden ser medicinales que se pueden establecer cerca a la casa y que se adapten a las condiciones climáticas y el tamaño del sitio.

En dependencia del espacio que tenga disponible puede utilizar las siguientes especies.

Terreno de 1 a 20 metros cuadrados	
Tomate	Culantro
Chiltoma	Apio
Pepino	Sábila
Hierba buena y orégano	Albahaca

Terreno de 20 a 100 metros cuadrados	
Ayote	Tomate
Papaya	Apio
Hierba buena	Sábila
Culantro	Pepino
Pipián	Ayote





## II. Herramientas necesarias para establecer un Huerto Familiar

### 2.1 Principales herramientas a utilizar

Tipo de herramienta	Uso
<p data-bbox="402 994 547 1029"><b>Machete</b></p> 	<p data-bbox="709 1106 1105 1141">Cortar y limpiar el terreno</p>
<p data-bbox="402 1378 547 1412"><b>Carretilla</b></p> 	<p data-bbox="709 1505 1264 1540">Transportar herramientas e insumos</p>
<p data-bbox="412 1756 537 1791"><b>Rastrillo</b></p> 	<p data-bbox="709 1901 1190 1935">Nivelar, sacar terrones y basura</p>



Tipo de herramienta	Uso
<p data-bbox="439 569 513 604"><b>Pala</b></p> 	<p data-bbox="711 708 1487 778">Preparar, aflojar, nivelar la tierra y elaborar abonos orgánicos</p>
<p data-bbox="415 1045 535 1080"><b>Azadón</b></p> 	<p data-bbox="711 1196 1524 1266">Remover la tierra, limpiar plantas no deseables, hacer semilleros y camellones</p>
<p data-bbox="415 1568 545 1603"><b>Zaranda</b></p> 	<p data-bbox="711 1684 1552 1754">Colar la tierra que se utilizara en semillero y siembra de las hortalizas</p>





## 2.2 Pasos para establecer un Huerto Familiar

### 2.2.1 Limpieza del terreno y diseño del Huerto Familiar

Antes de establecer un huerto familiar debe seleccionar un espacio donde se van a crear las condiciones idóneas para su establecimiento, para esto se propone que haga lo siguiente:

1. Seleccione un espacio de su patio que este libre y disponible para establecer el Huerto Familiar.
2. Realice limpieza del espacio en donde establecerá el Huerto Familiar.
3. Elabore un diseño en un papel en donde defina la organización del huerto, mezclando hortalizas, plantas aromáticas y ornamentales.
4. En el caso que existan árboles grandes que den mucha sombra debe hacer una poda para que el huerto tenga al menos 4 a 5 horas de sol.
5. Construya un cerco perimetral para evitar que los animales domésticos dañen el Huerto Familiar.

### 2.3 Preparación de suelo o sustrato

La calidad del suelo que se va a utilizar es un punto muy importante a considerar, de esto depende la calidad y cantidad de frutos que va a obtener, por lo que una vez creadas las condiciones para el establecimiento del huerto, para esto debe considerar lo siguiente:

- Seleccione un suelo libre de palos, troncos, vidrios u otros objetos extraños que eviten el buen desarrollo de las raíces de las hortalizas.
- Zarandee o tamice el suelo que va a utilizar.
- Incorporar una fuente de abono orgánico o incluso estiércol de vaca seco y colado.
- En un área de un metro cuadrado se debe aplicar 5 paladas de estiércol que esté bien seco y media palada de ceniza ambos materiales bien colados, luego se debe mezclar bien con el suelo que tenemos en el patio, se deja removido hasta una profundidad de 25 centímetros y ya está listo para establecer las hortalizas.





**En el caso de utilizar recipientes o maceteras debe utilizar las siguientes proporciones:**

- Un balde de suelo del que hay en el patio.
- Medio balde de estiércol seco.
- Media palada de ceniza.
- Media palada de abono orgánico compost si lo tenemos.

Esta mezcla estará en dependencia del tamaño del recipiente, si necesita el doble de mezcla solamente duplique las cantidades anteriores.

Si va a establecer árboles frutales debe excavar un hoyo de 40 centímetros de hondo por 30 centímetros de ancho y agregela la mezcla de suelo descrita anteriormente.

Si el suelo del patio es lodoso debe aplicar un material que haga el suelo más suelto, como arena, cascarilla de arroz, entre otros.

## **2.4 Utilización de recipientes reciclados**

Permite que rescate materiales que tiene en el patio y que tienen buena profundidad para el establecimiento de hortalizas o de otra especie, puede utilizar algunos recipientes como: monitores de computadoras, monitores de televisor, baldes, panas, llantas, entre otros.

**Antes de utilizar cualquier material reciclado debe considerar lo siguiente:**

- Desinfecte con detergente o cloro cualquier recipiente antes de usarlo.
- Asegurese que tenga la profundidad necesaria para que se desarrollen las raíces de la planta que va a establecer. como mínimo 20 cm de profundidad.
- Perfore agujeros para que permita la filtración de agua y se evite el encharcamiento.
- Si es necesario puede ubicar estos recipientes en lugares altos fuera del alcance de animales domésticos que puedan dañar las hortalizas.





### Pasos utilizar las llantas

- Seleccione llantas pequeñas y suaves preferiblemente número 13, 14 o 15.
- Desinfecte o lave con detergente o cloro.
- Corte la llanta en la cara lateral sin tocar la parte que tiene alambre.
- Voltee la llanta si es necesario para evitar el encharcamiento.
- Coloque un plástico con agujeros al fondo de la llanta para poder mover de un lugar a otro la llanta sin que se caiga el suelo.



### En una llanta puede establecer las siguientes especies:

- Una planta de Tomate o Chiltoma.
- 10 plantas de Culantro.
- 4 plantas de Apio.
- Una planta de Albahaca, Orégano, Sábila u otras.

## 2.5 Obtención artesanal de semillas y materiales de siembra

Esta actividad nos permite tener disponibilidad de semilla sin incurrir en gastos, esto se hace de manera sencilla, accesible y económica, también puede reproducir material vegetativo de otras especies.

### Pasos para obtener semillas de forma artesanal:

- Seleccione plantas sanas principalmente libres de plagas y enfermedades.
- Seleccione frutos de calidad, es decir que estén sanos, con buen aspecto y completamente maduros.
- En el caso de la papaya, seleccione solamente las semillas del centro y las de las orillas se eliminan.





- Saque las semillas del fruto y sumérlas en agua para eliminar las que estén vanas o vacías, esto se reconoce cuando las semillas buenas se van al fondo del recipiente.
- Ponga a secar bajo sombra las semillas sobre papel higiénico o periódico.
- Después de una semana ya están listas para realizar la siembra directa o almaciguera.
- Si va a almacenar algunas semillas debe utilizar recipientes de vidrio o plástico y guardarlos en un lugar fresco.



### Pasos para seleccionar material vegetativo de algunas especies:

El material vegetativo se refiere a una parte de la planta esto en el caso de la sábila, hierba buena, culantro, orégano, entre otras.

- Seleccione plantas sanas libres de plagas y enfermedades y que tengan suficientes ramas para que pueda extraer una de ellas.
- Corte trozos de 10 centímetros aproximadamente de las ramas adultas de la planta, no de las tiernas.
- Establezca directamente en el suelo o coloque en recipientes hasta que se enraícen.

### Datos de obtención artesanal de semillas:

#### Cultivo de Tomate

- De un fruto podemos obtener 150 semillas aproximadamente.
- Un gramo son 300 a 350 semillas aproximadamente.
- Pueden almacenarse hasta 12 meses, si mantenemos las condiciones de humedad y temperatura adecuadas.





### Cultivo de Chiltoma

- De un fruto podemos obtener 60 semillas aproximadamente.
- Un gramo son 120 a 150 semillas aproximadamente.
- Pueden almacenarse hasta 12 meses si mantenemos las condiciones de humedad y temperatura adecuadas.



### Cultivo de Pepino

- De un fruto podemos obtener 600 semillas aproximadamente.
- Un gramo son 35 semillas aproximadamente.
- Pueden almacenarse hasta 12 meses si mantenemos las condiciones de humedad y temperatura adecuadas.



### Cultivo de Ayote

- De un fruto podemos obtener 25 semillas aproximadamente.
- Un gramo son 7 semillas aproximadamente.
- Pueden almacenarse hasta 12 meses si mantenemos las condiciones de humedad y temperatura adecuadas.



## 2.6 Almaciguera, siembra directa y trasplante

**Almaciguera:** Es un espacio donde se colocan las semillas de las hortalizas y una vez hayan desarrollado 2 o 3 hojas pasa al trasplante al campo.





### Ventajas de utilizar las almacigueras

- Fácil protección del frío o calor excesivos de las plántulas (puede trasladarlo a otro lugar o cubrirlos).
- Se utiliza menor cantidad de semilla.
- Resulta más fácil el cuidado y manejo de las planta (Deshierba, riego, control de plagas y enfermedades, etc.)
- Se seleccionan las plantas más robustas para el trasplante al terreno definitivo.

### Pasos para la construcción de semilleros o almácigos

- Estos se pueden hacer de 1 metro de ancho, 1 o 2 metros de largo y 20 cm de altura.
- En el caso de almácigos en recipientes estos deben contener agujeros en el fondo para asegurar el desagüe.
- Prepare una mezcla de suelo enriquecida con abonos orgánicos para tener un buen desarrollo de las plántulas.
- Deposite la mezcla en la caja de madera o sobre el suelo. Haga una capa de 20 centímetros.
- Haga surcos superficiales en el suelo y coloque las semillas a una profundidad de dos o tres veces su tamaño.
- Tape la semilla para que germine más rápido.
- Las plantas estarán listas de trasplante cuando tengan 2 o 3 hojas verdaderas.



### Cuidados de las almacigueras

- Riego diario y con cuidado de no sacar la semilla.
- Tapar cuando haya exceso de lluvia o sol fuerte.
- Mantener limpio de malezas.
- Control de hormigas y zompopos.





**Trasplante:** Es la acción de llevar una planta desde la almaciguera hasta el campo definitivo; a continuación se les presenta un cuadro en donde se detallan los días a cosecha de cada actividad. Podemos realizar trasplante en los cultivos de tomate, chiltoma, cebolla, chile, etc. Este paso se realiza cuando las plantas tienen unos 15 centímetros de altura o al menos 3 hojitas verdaderas.

**Siembra directa:** Se refiere a la práctica de establecer directamente la semilla en el suelo para su posterior germinación sin realizar una almaciguera; en este caso nos referimos a los cultivos de pipián, pepino y ayote, entre otros.

**Tabla 1: Distancias de siembra, días a germinación, trasplante y cosecha de hortalizas**

Cultivos	Distancia de siembra		Días aproximados germinación	Días aproximados trasplante	Días aproximados a primera cosecha
	Entre plantas cm	Entre hileras cm			
Tomates	40	50	5-10	21-28	65-90
Chiltoma	25	30	5-10	28-35	65-90
Cebolla	10	10	10-15	25-30	70-90
Pipián	200	200	5-7	-	60
Ayote	300	300	5-7	-	90
Pepino	100	100	4-7	-	55-60
Apio	25	25	25-30	60-70	110
Berenjena	40	50	8-12	25-30	65-80
Culantro	20	20	10	-	45
Chile	30	30	10	25-30	65-80





## 2.7 Riego del Huerto Familiar

El riego diario en las hortalizas es de suma importancia para evitar el estrés de las plantas; la cantidad de agua a suministrar va a depender de la etapa de crecimiento, a continuación se muestra la cantidad de agua necesaria. Si utiliza agua potable deje reposar en un balde o barril durante 2 horas mínimo para permitir que el cloro se disipe.

**Tabla 2: Requerimientos de agua en las diferentes etapas de crecimiento de las hortalizas**

Etapa de crecimiento	Días de la planta	Cantidad de agua a suministrar por planta
Trasplante y prefloración	30 - 45 días	0.5 litros
Floración y formación de frutos	46 - 75 días	1 litro
Fructificación a Cosecha	76 - 100	1.5 litros

### Riego por goteo utilizando botellas desechables (boteriego)

Esta tecnica se utiliza para mantener húmedo el pie de la planta, puede utilizar este riego en Tomate, Chiltoma, Pipián, Pepino, Ayote y frutales.

#### Materiales

- Botellas plásticas de 1 a 3 litros.
- Cuchilla.
- Clavo de zinc corrugado.
- Chupete de refresco, tapón perforado con tornillo o gotero adquirido en un agroservicio.



#### Procedimiento

1. Seleccione una botella plástica con capacidad de 1 a 3 litros que esté en buenas condiciones y limpia.





2. Corte una de las esquinas que tiene en la base de la botella, este orificio servirá para echar el agua a la botella.
3. Perfore con un clavo el tampón de la botella.
4. Coloque el gotero auto compensado en el agujero.
5. Amarre la botella a un palo y colóquelo al pie de la planta a una altura de 10 cm para evitar el salpique del agua.
6. Llene la botella con agua.

## 2.8 Control agroecológico de plagas y enfermedades

Para obtener una producción sana de hortalizas en el patio, debemos hacer un buen control de plagas y enfermedades utilizando alternativas de control que sean amigables con el medio ambiente, evitando el uso de productos químicos y potencializando los recursos de la finca tales como: chile, ajo, jabón, entre otros.

### Pasos para el control de plagas y enfermedades

- **Monitoreo y muestreo diario**

Esto nos permite conocer si en nuestras plantas hay presencia de insecto o enfermedades que están afectando los cultivos por lo que se debe identificar lo siguiente:

- Cambio de color en las hojas de las plantas, esto puede significar que hay presencia de enfermedades y debemos hacer control o eliminar la planta.
- Plantas marchitas o con un desarrollo anormal, puede significar daño en las raíces o presencia de mosca blanca.
- Plantas marchitas o muertas.

- **Prácticas preventivas**

- Evite el ingreso de plantas afectadas con plagas o enfermedades al lugar en donde se establezca el huerto familiar.
- Desinfecte y esterilice cada herramienta que se utilice para la preparación del suelo.
- Establezca cultivos barrera alrededor del huerto utilice plantas con flores olorosas.
- Elimine manualmente cada insecto que considere plaga y pueda afectar el cultivo.





## • USO DE TRAMPAS DE COLORES

Se utilizan las trampas de color amarillo para controlar las altas poblaciones de mosca blanca, trampas azules para controlar áfidos y pulgones.

### Materiales

- Plástico amarillo o azul con medias de 50 x 50 centímetros.
- Aceite de cocinar o melaza.
- Cabuya.
- Dos estacas de 70 centímetros de largo.



### Procedimiento

1. Amarre el plástico amarillo a las estacas.
2. Impregne el plástico con el aceite o melaza.
3. Ubique las trampas en el huerto en dirección opuesta al viento.

## • USO DE TRAMPAS OLOROSAS

Son trampas las cuales utilizan una sustancia atrayente para los insectos plagas los cuales mueren ahogados en esta sustancia.

### Materiales:

- Pichingas de un galón.
- Ambientadores olorosos o frutas maduras.
- Estacas de 1 metro de largo.
- Agua.
- Cuchillo.





## Procedimiento

1. Perfore un agujero en ambos costados laterales de la pichinga.
2. Agregue la sustancia olorosa o trozos de frutas maduras con agua a la pichinga.
3. Coloque las estacas en el terreno y posteriormente amarrar las pichingas a la estaca.

- **BIOREPELENTE A BASE DE CEBOLLA, CHILE Y JABÓN**

### Materiales para un galón de preparado

- 4 cebollas medianas.
- 2 docenas de chiles.
- Medio taco de jabón de lavar trastes.

## Procedimiento

- Corte y triture las cebollas en trozos pequeños.
- Triture los chiles con mucho cuidado.
- Triture el trozo de jabón.
- Mezcle todos los materiales en 1 litro de agua.
- Guarde en una botella de galón con tapón durante una semana.

### Dosis y aplicación

- Después de transcurrida una semana aplique un galón de biorepelente y lo mezcla con 15 litros de agua, con esto tiene para aplicar a todo el huerto familiar.

- **CALDO SULFOCÁLCICO**

Es un caldo mineral compuesto por azufre, cal viva o apagada y agua. Sirve para controlar enfermedades y ácaros. Pero también aporta calcio para el crecimiento, floración y fructificación.





### **Ingredientes para preparar 20 litros de caldo**

- 2 libras de azufre.
- 2 libras de cal.
- Un recipiente metálico (olla grande).
- Un palo removedor.
- Un balde plástico de 20 litros o 7 botellas de 3 litros.
- Equipo de protección de ojos (lentes), manos (guantes) y boquilla (nariz y boca).

### **Preparación**

- Pese las 2 libras de cal y las 2 libras de azufre.
- Coloque en una olla 20 litros de agua hasta que hierva.
- Cuando el agua esté hirviendo agregue el azufre y luego la cal. Se recomienda tener cuidado y utilizar protección en ojos, manos, nariz y boca.
- Mezcle constantemente con una paleta de madera durante aproximadamente una hora con el fuego fuerte.
- El caldo estará listo cuando el contenido cambie de un color amarillo a un color rojo ladrillo.
- Déjelo reposar hasta que se enfríe y luego envaselo en recipientes de plástico o de vidrio, de preferencia oscuros y este se puede guardar hasta un año.

### **Dosis y aplicación**

Utilice para controlar enfermedades causadas por hongos en cultivos de hortalizas, para esto utilizamos medio litro de caldo sulfocalcico en una bomba con 18 litros de agua.

Para aplicar en cultivos frutales y arboles mas grandes como coco, mango, naranja, limón, etc, se utilizan 2 litros de caldo en una bomba con 18 litros de agua.





### Recomendaciones

- No utilizar agua que tenga sedimentos de tierra porque desactiva los efectos del caldo.
- No aplicar en pipian, ayote, sandía, melón, pepino.
- No aplicar cuando los cultivos estén en floración.

### 2.9 Cosecha del Huerto Familiar

Para cosechar los diferentes productos de la huerta se debe tomar en cuenta el tiempo de producción y en otros casos la madurez de los frutos.

Cultivo	Período de cosecha después de la siembra
Zanahoria	90 a 120 días
Remolacha	75 a 85 días
Rábano	25 a 30 días
Tomate	70 días
Chiltoma	65 días
Cebolla	90 días
Repollo	80 días
Lechuga	45 días
Ayote	90 días
Pipián	65 días
Pepino	45 a 60 días
Granadilla	360 días
Calala	240 días
Chayote	180 días
Berenjena	150 días

## III. Elaboración de abono orgánico Compost

### El Compost

Es un abono obtenido de la descomposición de diferentes materiales orgánicos: estiércol de animales, restos de plantas, residuos de alimentos y carbón, realizada por microorganismos. Mejora las propiedades físicas, biológicas y químicas del suelo.

### Beneficios del compost

- Suministra macro elementos: Nitrógeno, Fósforo, Potasio y micro elementos.
- Los elementos que contienen los microorganismos se absorben lentamente.
- Suministra hormonas que ayudan al crecimiento de las raíces.
- Los elementos que contiene el compost se mantienen en el humus y la arcilla del suelo.
- El humus que se agrega al suelo al aplicar el compost absorbe materiales peligrosos como el aluminio y estabiliza la acidez del suelo.





## Condiciones del lugar para preparar el compost

- Que facilite la mezcla de los materiales y el traslado del compost a la parcela una vez elaborado.
- Con sombra para evitar la luz directa del sol. En caso contrario, cubrir el abono con rastrojo de arroz, hojas de chagüite o sacos.
- Sin corrientes de agua.
- Con piso de hormigón o tierra bien compactada para evitar que el agua que se escurre del compost la absorba el suelo.

## Proceso de elaboración

- Ubique los materiales en capas de 15 centímetros, sobre estos agregue una capa de tierra de 5 centímetros y riegue con melaza diluida en agua para humedecerlo.
- Repita las capas hasta alcanzar una altura de un metro o metro y medio cuando utiliza marcos de madera.
- Después que ubique todas las capas tápelas con hojas o sacos.
- Voltee cada 3 a 5 semanas para favorecer la descomposición de los materiales y esté pendiente de la temperatura.
- El compost estará listo en 3 o 4 meses, dependiendo de los materiales utilizados.

## MATERIALES PARA SU PREPARACIÓN



Estiércol de animales: vacas, cerdos, gallinaza, etc. Aportan nitrógeno, fósforo y potasio.



Carbón, cascarilla de arroz o café, mejoran las propiedades físicas del suelo.



Hojarasca, residuos de alimentos, aportan nitrógeno y fósforo.





Microorganismos de montaña, tierra virgen, aumentan la diversidad de microorganismos.



Semolina y granos molidos, incrementan la actividad de hongos y aportan nutrientes.



Melaza para acelerar la actividad de los microorganismos.

### Formas de elaborar compost

**Forma 1.** Haga un hoyo, compáctelo y ubique los materiales en capas.





**Forma 2.** Ubique los materiales en capas sobre el suelo hasta formar una pequeña montaña.



**Forma 3.** Ubique los materiales en capas con la ayuda de un marco de madera.





## Atención

Debido a la actividad de los microorganismos la temperatura aumenta, sin embargo, si aumenta demasiado es necesario voltearlo.

La humedad óptima se puede estimar con la prueba del puño. El exceso de humedad hace que el compost se pudra y adquiera un color gris azul y olor fuerte. Si el compost tiene estas características no debe aplicarse.

Aplique leche o suero y sulfato de amonio para ayudar a la descomposición de los materiales.





## Forma de aplicación

La aplicación del compost se debe realizar 1 o 2 meses antes de la siembra, para llenar bandejas de germinación se utiliza la mitad de compost y la mitad de suelo del huerto y en el caso de utilizarlo durante el transplante de las hortalizas, se recomienda utilizar de 3 a 5 libras por metro cuadrado.

La forma de aplicación es depositando el compost al lado de las plantas, en los surcos o camellones o bien mezclándolo con el suelo que tenemos en el huerto.









Esta cartilla fue elaborada por el INTA en el marco de la ejecución de los Planes de Comunicación para la Innovación Participativa con Asistencia Técnica de la FAO.

## “Alimento Familiar para Vivir Sano y Alegre”

