

Manual para el Productor

EL CULTIVO DE LAS HORTALIZAS



ALEMANIA



AUSTRIA



FRANCIA



VICEMINISTERIO DE COCA
Y DESARROLLO INTEGRAL

PRESENTACIÓN

La Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC), a través del proyecto Manejo Integral de Recursos Naturales en el trópico de Cochabamba y los Yungas de La Paz -BOL/179- Jatun Sach'a (Árbol grande en quechua) viene trabajando en esta rgió (Sud Yungas del Departamento de La Paz – Municipio de La Asunta) con grupos de productores, asociaciones de mujeres, empleando una serie de tecnologías ambientales amigables para la diversificación de la producción con sistemas forestales, agroforestales y de seguridad alimentaria para que los productores sean capaces de genera mayores ingresos y empleos.

El presente manual producto de la sistematización de buenas prácticas y de la aplicación de tecnologías agrícolas adecuadas a la zona, es un instrumento de consulta rápida y sencilla que se espera que sea un apoyo para el conocimiento y práctica en la seguridad alimentaria. Se pretende que el municipio de La Asunta pueda ser autosuficiente y eventualmente exportador a otros municipios de la producción de hortalizas, incidiendo en una alimentación más nutritiva y balanceada, para que no falte ninguna hortaliza en el hogar del productor Yunqueño, de esta manera preponderar en la buena salud de los integrantes de la familia, como también de toda la comunidad.

El trabajo con las diferentes hortalizas por parte del proyecto toma en cuenta la participación de la mujer Yunqueña, que al final de la producción llega a aportar al hogar alimentos frescos y nutritivos.

*La buena salud es sinónimo de
buena alimentación en respuesta
al consumo de hortalizas frescas.*

CONTENIDO

CAPITULO I

LAS HORTALIZAS Y SU IMPORTANCIA	5
1.1 ¿QUÉ SON LAS HORTALIZAS?	5
1.2 ¿PORQUE EL PROYECTO JATUN SACH'A APOYA A IMPLEMENTAR UNA HUERTA?	6
1.3 ¿POR QUE SON IMPORTANTES LAS HORTALIZAS?	7
COMO EJEMPLOS SE TIENE:	7
SEGÚN LA DIFICULTAD DE SU MANEJO Y LABORES CULTURALES LAS HORTALIZAS SON:	8

CAPITULO II

ESTABLECIMIENTO DE UNA HUERTA	9
2.1 ¿QUE ES UNA HUERTA?	9
2.2 ¿ASPECTOS QUE SE DEBE TOMAR EN CUENTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA HUERTA	9
A) UBICACIÓN	9
B) DISEÑO	10
C) PROTECCIÓN	10
D) SUPERFICIE	11
E) CICLO AGRICOLA	11

CAPITULO III

¿COMO PLANIFICAMOS UNA HUERTA?	12
3.1 TAREAS PARA COMENZAR LA HUERTA	13
3.2 QUE ESPECIES HORTICOLAS SEMBRAR	13

CAPITULO IV

ASPECTOS AGRONOMICOS	15
4.1 SIEMBRA DIRECTA	15
4.1.1 METODOS DE SIEMBRA DIRECTA	15
4.1.2 DIMENSIONADO	16
4.2 SIEMBRA INDIRECTA (TRASPLANTE)	16
4.3 ALMACIGO	17
4.3.1 ¿QUE ES EL ALMACIGO O GERMINADERO?	17
4.3.2 TIPOS DE ALMACIGO	17
4.4 SUSTRATO	18
4.5 TRASPLANTE	18

CAPITULO V

LABORES CULTURALES	20
5.1 ¿QUE SON LAS LABORES O CUIDADOS CULTURALES?	20
5.2 ¿CONTROL DE PLAGAS?	20
5.3 CONTROL DE ENFERMEDADES	21
5.4 CONTROL DE MALEZAS O DESHIERBE	22
5.5 RIEGO	23
5.6 APORQUE	23
5.7 COSECHA Y ALMACENADO	24

*Una buena alimentación se refleja en
aspectos físicos como mentales de una
persona, por eso “dime como te alimentas
y te diré como estás de salud”*

LAS HORTALIZAS Y SU IMPORTANCIA

1.1 ¿QUÉ SON LAS HORTALIZAS?

Las hortalizas se definen como plantas herbáceas cultivadas con fines de autoconsumo como también para su comercialización en mercados internos y externos, de esta manera tener ingresos adicionales para el hogar.



1.2 ¿PORQUE EL PROYECTO JATUN SACH'A APOYA A IMPLEMENTAR UNA HUERTA?



El proyecto Jatun Sach'a apoya a la implementación de huertas familiares, comunales, escolares o de otra naturaleza por las siguientes razones.

- Para mejorar la nutrición con alimentos sanos, frescos y libres de residuos
- Para disminuir los costos de los alimentos, porque es una forma fácil y económica de producirlos.
- Para crear un entorno útil y productivo junto a la casa, la escuela o la comunidad con variedad de especies, formas y colores.



1.3 ¿POR QUE SON IMPORTANTES LAS HORTALIZAS?



Las hortalizas son una fuente muy rica en nutrientes, vitaminas y otros, los cuales aportan al cuerpo muchos beneficios como ser: reconstrucción de tejidos (proteínas), producir energías (carbohidratos), regular funciones corporales (vitaminas), tener buena digestión (fibras).

COMO EJEMPLOS SE TIENE:

- ✓ Minerales: Hierro (Nabo, rábano, zapallo); Magnesio (cebolla, vainitas, porotos); Fósforo (Zanahoria, tomate, brócoli); Calcio (Lechuga, repollo, espinaca).
- ✓ Proteínas: Lentejas, porotos, vainitas, ajo, arveja.
- ✓ Vitaminas: cebolla, locoto, coliflor, repollo, beterraga, repollo, acelga.
- ✓ Fibra: Avena, cebada
- ✓ Carbohidratos: remolacha, cebolla, zanahoria.



SEGÚN LA DIFICULTAD DE SU MANEJO Y LABORES CULTURALES LAS HORTALIZAS SON:

- ✓ Hortalizas que se siembran directamente y se cosechan las hojas por ejemplo: lechuga, acelga, apio, perejil, acelga, repollo.
- ✓ Hortalizas que se cosechan los tubérculos, por ejemplo: papa, zanahoria, rabanito, cebolla, nabo y beterraga.
- ✓ Hortalizas que se cosecha el fruto, por ejemplo: tomate, berenjena, pimentón, locoto, haba, vainita.
- ✓ Hortalizas que se cosecha la flor, por ejemplo: coliflor, brócoli, alcachofa.



ESTABLECIMIENTO DE UNA HUERTA

2.1 ¿QUE ES UNA HUERTA?

Una huerta es un lugar donde se cultivan diferentes hortalizas, las cuales servirán para el autoconsumo o la comercialización.



2.2 ¿ASPECTOS QUE SE DEBE TOMAR EN CUENTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA HUERTA

A) UBICACIÓN

- ✓ Terreno que cuente con agua natural y bebible, no contaminada durante todo el año.
- ✓ Terreno en lo posible plano.
- ✓ El terreno debe contar con vías de acceso.



- ✓ La huerta debe estar en cercanías de la vivienda.
- ✓ Que reciba luz solar la mayor parte del día.
- ✓ Protegido de las corrientes de agua.
- ✓ Drenaje o canal de salida para que el exceso de agua no inunde la huerta.

B) DISEÑO

- ✓ Distribución adecuada de los surcos o camas.
- ✓ Cerca del depósito de agua de riego.
- ✓ Orientado de Norte a Sur.

C) PROTECCIÓN

- ✓ Para proteger los cultivos contra gallinas, gatos, perros y otros animales, se debe cercar el terreno con los materiales disponibles en el lugar o zona donde se quiere construir la huerta.
- ✓ En climas cálidos o templados cuidar que no reciban tanto sol en las horas más fuertes. Por tanto, construir resguardos o semisombra.



D) SUPERFICIE

- ✓ La superficie a establecer es opcional, de acuerdo a la mano de obra disponible en el núcleo familiar, comunal o escolar.



E) CICLO AGRICOLA

- ✓ Primavera-Verano
- ✓ Otoño-Invierno



¿COMO PLANIFICAMOS UNA HUERTA?

Para la planificación de la implementación de una huerta el agricultor se debe preguntar lo siguiente:

- A) ¿QUE PLANTAR O SEMBRAR?
- B) ¿CUÁNDO PLANTAR O SEMBRAR?
- C) ¿DONDE PLANTAR O SEMBRAR?
- D) ¿Y CUANTO PLANTAR O SEMBRAR?



Las respuestas a estas preguntas deben tomar en cuenta la disponibilidad de espacio, luz, agua, época de siembra, maduración, tolerancia de unas a otras, tolerancia a condiciones del suelo, clima, mercado y comercialización.

3.1 TAREAS PARA COMENZAR LA HUERTA

El lugar donde se establecerá la huerta deben realizarse las siguientes tareas:

- ✓ Cercado de la huerta: Utilizar cercos con materiales del lugar, alambres con púas ó alambre hexagonal galvanizado.
- ✓ Limpieza del terreno: Eliminar árboles y arbustos, limpiar de piedras grandes, plásticos o botellas.
- ✓ Nivelación del terreno: Es conveniente que el terreno tenga una ligera inclinación para escurrir el exceso de agua de lluvia. Una zanja en la parte baja para drenar el exceso de agua.
- ✓ Preparación del suelo: Consiste en dar vuelta la tierra y dejarla suelta y mullida (blando y esponjoso), para que las raíces se desarrollen mejor. La preparación del suelo debe realizarse un mes antes de la siembra.

3.2 QUE ESPECIES HORTICOLAS SEMBRAR

La planificación de las especies hortícolas a sembrarse debe tomar en cuenta varias especies de hortalizas bajo un sistema rotativo que permita mantener el ciclo de producción y abastecimiento de hortalizas durante todo el año, promoviendo un ambiente sano para el desarrollo de las plantas.

Por tanto, las especies de hortalizas deben ser de ciclo corto y largo para



asegurar la obtención distribuida de alimentos durante todo el año.

La asociación de dos o más especies con diferente sistema de raíces permite un mejor aprovechamiento del suelo.

Las asociaciones que se sugieren son las siguientes:

- ✓ Frijol-rábano
- ✓ Zanahoria-rábano
- ✓ Repollo-lechuga
- ✓ Tomate-lechuga, repollo-rábano
- ✓ Pepino-lechuga
- ✓ Repollo-cebolla
- ✓ Pepino-cebolla-rabano.

El éxito de una buena germinación de la semilla o el prendimiento y la calidad de las hortalizas esta relacionado a la preparación y topografía del terreno.



ASPECTOS AGRONOMICOS

4.1 SIEMBRA DIRECTA

Generalmente la siembra directa es aconsejable para semillas grandes como calabacita, pepino, arveja, frijol, sandia, zapallo, entre otros. Sin embargo, es importante mencionar que todas las hortalizas pueden sembrarse en forma directa. Las hortalizas que se siembran en forma directa son: zanahoria, maíz, haba, arveja, poroto, vainitas y ajo.

4.1.1 METODOS DE SIEMBRA DIRECTA

- a) Al voleo.- Consiste en distribuir la semilla sobre toda la superficie del terreno de manera uniforme. Por ejemplo: perejil, locoto, tomate, entre otros.
- b) A chorro continuo o en línea.- Se siembra la semilla en forma continua y rala dejando caer la semilla en el fondo de un pequeño surco a 1 o 5 centímetros de profundidad. Posteriormente se ralea dejando las plantas a la distancia



adecuada. Ejemplo: rábano, zanahoria, espinaca. En este sistema los cultivos de ciclo tardío se siembran en surcos espaciados a un metro entre ello y de 45 a 70 centímetros para cultivos de ciclo precoz.

- c) A golpes.- Se siembra la semilla en pequeños huecos distanciados, colocando 2 a 3 semillas en cada hueco.



4.1.2 DIMENSIONADO

Se realiza bajo el método de tres bolillos y cuadrado. En este sistema se hacen agujeros de 2 a 5 centímetros de profundidad. Las semillas o plántulas se siembran en cada punta de un triángulo o cuadrado imaginario. Estos sistemas permiten que más plantas puedan crecer dentro de un área dada. Además, evita el crecimiento de maleza y la evaporación de la humedad.

4.2 SIEMBRA INDIRECTA (TRASPLANTE)

Para este tipo de siembra se realiza primero el almacigo, pasadas unas semanas o cuando tienen entre 3 a 4 hojas y un tamaño de planta de entre 10 a 12 centímetros, se sacan del almacigo para plantar en el terreno definitivo previamente preparado. Las hortalizas que se siembran indirectamente son: tomate, acelga, lechuga, repollo, coliflor, cebolla, rábano, nabo, brócoli.



4.3 ALMACIGO

4.3.1 ¿QUE ES EL ALMACIGO O GERMINADERO?

El almacigo es una pequeña área en la que se hace trabajos para que semillas de ciertas hortalizas encuentren buenas condiciones (suelo, sombra, humedad) para la germinación.

Debido al tamaño de la semilla, la susceptibilidad y el poder germinativo bajo, algunas hortalizas requieren ser almacigadas. Es por estas razones que se debe dar condiciones óptimas y controladas para no perder la semilla. Ejemplo: La mayoría de las hortalizas como la lechuga, coliflor, pimentón, repollo, brócoli, apio y tomate.



4.3.2 TIPOS DE ALMACIGO

Existen almácigos portátiles, los cuales pueden ser elaborados por el mismo productor en lugar de comprarlos, las dimensiones son las siguientes.

- ✓ 10 cm de alto
- ✓ 35 cm de ancho
- ✓ 60 cm de largo

Almácigos en terreno, son aquellos construidos en un lugar seleccionado de la huerta. El tamaño dependerá de la cantidad de semilla a utilizarse. Por lo general debe



ser de 1 metro de ancho por 2 metros de largo y de 15 a 20 cm de alto. Algunas recomendaciones para la siembra de semilla son:

- ✓ Sembrar la semilla en surcos y tapar con la misma tierra, 3 o 4 veces el tamaño de la semilla.
- ✓ Regar y cubrir con paja u hojas largas.
- ✓ Cuando las plantitas tienen 2 a 3 hojas, puede removerse el suelo e incorporar abono orgánico.

4.4 SUSTRATO

El sustrato a utilizarse para el almacigo debe ser preparado de la siguiente manera:

- ✓ 1/3 parte de compost o abono
- ✓ 1/3 parte de arena
- ✓ 1/3 parte de tierra fértil

Es decir, se debe procurar una textura suelta y porosa, para que las raíces de las nuevas plántulas puedan crecer mucho más rápido.

Es importante realizar la desinfección del almacigo. Una forma fácil de realizar es quemando los marlos de maíz y la chala en toda la superficie del almacigo, el calor que produce penetrará unos 20 a 30 cm. También podemos hacer hervir agua caliente y echar sobre todo el almacigo.



4.5 TRASPLANTE

Algunas razones por las que es recomendable hacer el trasplante son:



- ✓ Ahorro de semilla. Algunas semillas, como los híbridos tienen un elevado precio (cultivos en invernaderos).
- ✓ Se puede anticipar la cosecha.
- ✓ Se tiene un buen desarrollo del sistema radicular de las plantas.
- ✓ Algunas de las especies que se desarrollan mejor en un almacigo son: tomate rojo, lechuga, repollo, coliflor y cebolla.

PARA EL TRASPLANTE SE REALIZA LO SIGUIENTE:

Debe hacerse con sumo cuidado, ya que las plantas sufren en alto grado de estrés cuando se les pasa de un lugar a otro, más cuando las condiciones del terreno definitivo a donde se van a trasplantar es pobre y contiene pocos nutrientes para las plantas. Por ello, antes de trasplantar, el semillero debe de estar bien mojado y la cama bien húmeda y abonada.

Se recomienda pasar la plantita con su cepellón (tierra que cubre las raíces), ya que las raíces no deben de tocarse, en todo caso si se extraen descubiertas, la planta debe tomarse por las puntas de las hojas. El trasplante debe hacerse en días de poco calor y de preferencia por la tarde y regar bien después del trasplante, de lo contrario la planta sufre un mayor estrés.

Algunos requisitos a tomar en cuenta para el trasplante son:

- ✓ Las plantas han alcanzado 10 a 12 cm de tamaño o tiene 4 a 5 hojas.
- ✓ Regar el almacigo antes de realizar el trasplante.
- ✓ El clima debe estar nublado o seminublado.
- ✓ Retirar del almacigo la cantidad necesaria para el trasplante.
- ✓ Realizar el riego de las plantas en el terreno definitivo para garantizar el prendimiento.



LABORES CULTURALES

5.1 ¿QUE SON LAS LABORES O CUIDADOS CULTURALES?

Son todas aquellas actividades que se realizan para que la hortaliza pueda desarrollar de manera óptima.

- ✓ Control de malezas
- ✓ Aporque
- ✓ Podas
- ✓ Riego
- ✓ Manejo integral de plagas



5.2 ¿CONTROL DE PLAGAS?

Las plagas son pequeños insectos que se reproducen muy rápido y causan mucho daño a los cultivos porque se alimentan de las plantas.

En lo que respecta al control de plagas se puede aplicar insecticida orgánico, con dosis de 1 a 2 ml. por litro de agua en caso de encontrarse pulgón, mosquita blanca u cotorrita o algún insecticida químico de baja toxicidad. La aplicación se realiza utilizando un rociador manual o en su



defecto con mochila aspersora.

Se pueden preparar remedios caseros para el control de diferentes plagas, como son una cabeza de ajo y 2 locotos, los cuales deben ser licuados, posteriormente colados, fermentados dejando reposar durante 2 días en sombra, pero moviendo o agitando cada día, colar y mezclar en 4 litros de agua, para su posterior aplicación en campo.



Las aplicaciones se pueden realizar cada 7 a 10 días dependiendo de la incidencia de la plaga de pulgones, pulguilla saltona, hormigas, entre otros.

Se recomienda también colocar trampas dentro de la plantación utilizando banderas fijas de los lados con plásticos de colores amarillo, blanco, celeste y naranja, las cuales se les aplica grasa de chasis para que los insectos se peguen al ser atraídos por los colores.

Un método de control es utilizando trampas Mcphail artesanales, que consiste en botellas de plástico descartables de 2 litros. Se corta el cuello, se coloca el líquido atrayente (20 cucharadas de chancaca + 1 litro de agua para 20 trampas ó 20 cucharadas de levadura común + 1 litro de agua para 10 trampas). Se introduce el cuello cortado boca abajo y se coloca en el área de cultivo.

5.3 CONTROL DE ENFERMEDADES

Una planta de hortaliza se encuentra enferma cuando se observa alguna de los siguientes síntomas:



- ✓ Plantas amarillas o con otros colores que no son normales.
- ✓ Plantas marchitas o caídas.
- ✓ Plantas débiles o con frutos podridos.

Para la prevención de las diferentes enfermedades fungosas se recomienda la aplicación de sulfato de cobre oxicloruro de cobre, a razón de 1 cucharadita por cada litro de agua, cada 7 a 10 días aproximadamente. Si las condiciones ambientales no son muy húmedas se puede aplicar con el rociador manual o en su defecto con mochila aspersor.

Cabe señalar que al darle las condiciones de nutrición en el sustrato las incidencias de enfermedades de la raíz se disminuyen.



5.4 CONTROL DE MALEZAS O DESHIERBE

Cuando en la huerta crecen plantas que no se sembraron y no se quiere tenerlas, estas son llamadas malezas. Las malezas quitan luz, nutrientes y agua a las plantas de la huerta. Las malezas causan más daño cuando las hortalizas son pequeñas y no pueden competir por luz y agua.

Esta actividad es tan importante como todas las demás en la que se debe mantener siempre libre de malezas las camas de siembra o las plantas establecidas en campo. Se realiza



de forma manual dedicándole cuando mucho media hora diaria.

El control de las malezas se realiza mediante una labranza del suelo. Consiste en remover el suelo entre las hileras de hortalizas con un azadón o rastrillo.

5.5 RIEGO

En lugares lluviosos como es los Yungas de la Paz, se debe regar la huerta sólo cuando el tiempo está seco.

Si se riega demasiado, el exceso de agua hace que los nutrientes del suelo se vayan al fondo y queden fuera del alcance de las raíces. Además mucha agua facilita el desarrollo de enfermedades.

Si se riega muy poco, las raíces crecen solo en la superficie y no pueden aprovechar bien los nutrientes del suelo. Las plantas quedaran pequeñas y darán poco rendimiento.

5.6 APORQUE

El aporque es arrimar tierra sobre la base de la planta. En la mayoría de las hortalizas se realiza esta labor una sola vez, cuando las plantas están crecidas y bien firmes, utilizando un azadón.

Las ventajas de realizar un aporque son:

- ✓ Apoya el control de malezas
- ✓ Mejora la aireación del suelo
- ✓ Mejora la conservación de la humedad
- ✓ Ayuda a sostener la planta contra el viento y su propio peso.
- ✓ Disminuye el ataque de enfermedades.



5.7 COSECHA Y ALMACENADO

La cosecha consiste en arrancar las hortalizas maduras con la ayuda de un cuchillo o jalando con las manos las frutas, raíces o frutas.

Para llevar a cabo la cosecha se debe tomar en cuenta el tiempo y la época de siembra, casi todas las especies tienen un ciclo de 3,5 a 4 meses después de sembrado, para ser cosechado. Solamente el rabanito se cosecha a los 25 días después de sembrado. En la acelga por ejemplo se puede cortar las hojas bien desarrolladas y vuelve a rebotrar, al igual que el cilantro y perejil.



Después de cosechar se debe guardar el producto inmediatamente en un lugar fresco, en canastas o venderlo inmediatamente. Para almacenar las hortalizas se recomienda:

- ✓ Eliminar las hortalizas que están blandas y dañadas, enfermas o atacadas por insectos.
- ✓ A las hortalizas como zanahoria, beterraga y rabanito, se les debe cortar las hojas dejando sólo 1 cm de ellas.
- ✓ Se pueda almacenar en cualquier habitación que no sea muy fresca ni muy calurosa, pero si a la sombra.
- ✓ Algunos productos como los tomates y melones se puede cosechar inmaduras y conservarse hasta que maduren.
- ✓ Otras, como cebollas y ajos se deben cosechar bien secas.





EL CULTIVO DE LAS HORTALIZAS

ELABORACIÓN:
VEYMAR MARCELO SILVA

REVISIÓN
DAVID FERNANDEZ
CARLOS DÍAZ

EDICIÓN Y FOTOGRAFÍA
PROYECTO JATUN SACH'A

DISEÑO, DIAGRAMACIÓN E IMPRESIÓN
IMPRESIONES MASTER

1RA. EDICIÓN
2017

**Proyecto Manejo Integral de
los Recursos Naturales
en el Trópico de Cochabamba
y los Yungas de La Paz**
BOL/179
(VCDI – UNODC)

Para mayor información dirigirse a:

Oficina Central La Paz: Av. Sánchez Bustamante esq. Calle 14,
Edificio Metrobol II, piso 3, Calacoto - Telf. 591-2-2624371

Oficina La Asunta: Los Yungas - La Paz - Teléfono: 67199527



ALEMANIA



AUSTRIA



FRANCIA