



MÓDULO 2

Mi Huerto Escolar

Guía para su implementación
en contenedores



MI HUERTO ESCOLAR

Guía para su implementación en contenedores

Manual producido en marco al proyecto "Creciendo juntos: Pequeños productores y consumidores urbanos en situación de vulnerabilidad, unen sus fuerzas para lograr sistemas alimentarios sostenibles y resilientes en el Perú y Bolivia" (PER1145). Dirigido a docentes y estudiantes de secundaria.

Lima, Perú. 2024.

Elaborado por:

Red de Agricultura Ecológica del Perú (RAE-PERÚ)

Con el apoyo de:

Welthungerhilfe (WHH)

Coordinador general:

Diego Olascoaga Orrego

Elaboración de contenidos:

Lucía Bejarano Ángeles

Wendy Aymé Gómez Pérez

Diseño y diagramación:

Ana Olenka Kocchiu Burga

Andrea Cristina Santivañez Conteña

La reproducción, distribución y uso del contenido de la presente guía se permite únicamente para actividades sin fines de lucro. Prohibida su venta.

ÍNDICE

	Página
• Presentación.....	4
• ¿Cultivar en la ciudad?.....	5
• ¿Qué es un contenedor?.....	6
• ¿Por qué en contenedores?.....	7
• Tipos de contenedores.....	8
• Criterios para elegir mis contenedores.....	10
• Preparando mis contenedores.....	13
• ¡A sembrar!	16
• El riego.....	17
• ¿Insectos en mis contenedores?.....	18
• ¿Hongos en mis contenedores?.....	19
• ¿Cómo mantener vivos mis sustratos?.....	21
• ¡Ponte a prueba!.....	22
• Vocabulario hortícola.....	24

PRESENTACIÓN

El proyecto: “Creciendo juntos: Pequeños productores y consumidores urbanos en situación de vulnerabilidad, unen sus fuerzas para lograr sistemas alimentarios sostenibles y resilientes en el Perú y Bolivia” es una iniciativa dirigida a fortalecer los sistemas alimentarios, intentando acercar a productores y consumidores en situación de vulnerabilidad. Desde la Red de Agricultura Ecológica del Perú se ha considerado fundamental incluir la educación alimentaria, como componente clave y transversal a todas las actividades que integran el proyecto. Por ende, consideramos vital intervenir en las escuelas fomentando metodologías de educación para la salud en los docentes, que más allá de impartir conocimientos, puedan escalar hacia la construcción de mejores actitudes y prácticas en los estudiantes. Del mismo modo, facilitar herramientas didácticas para que los alumnos y padres se integren activamente a la comunidad de aprendizaje saludable, garantizando el éxito de las intervenciones. Todo esto bajo el enfoque de promoción de la alimentación saludable y segura con productos de la agroecología y la biodiversidad, visibilizando al biohuerto escolar como una herramienta educativa.

Diego Olascoaga Orrego
Coordinador del proyecto

¿CULTIVAR EN LA CIUDAD?

A medida que la ciudad “**DESARROLLE**”, gane espacio y crezca hacia arriba, tendremos menos espacio para áreas verdes, recreación e incluso para nuestras viviendas.

¡Nos estamos quedando sin espacio!
¿Ahora dónde tendremos espacio para poder sembrar?

Cada día es más difícil acceder a una casa. ¡La industria de la construcción está en pleno apogeo, ofreciendo departamentos desde 27 m²!

Así las cosas, para quienes queremos alimentarnos sanamente, se tornan difíciles, pero no imposibles.

¡Tener nuestro huerto es un lindo reto!

”

El huerto en contenedores es una buena opción, ya que nos permite cultivar plantas en el balcón, la terraza, el patio o las veredas, utilizando contenedores de diferentes materiales.



¿QUÉ ES UN CONTENEDOR?

Un contenedor es un **recipiente cerrado**, con uno de sus lados **abierto**, que permite ser llenado con algún material.



¿POR QUÉ EN CONTENEDORES?

Porque no hay espacio:

- Casa sin jardín, pero con terraza
- Departamento con patio
- Departamento con balcón

An isometric illustration of a modern apartment interior. On the left, a woman in a white shirt and purple skirt stands near a bed, holding a book. In the center, a man in a blue shirt and pink pants stands with his hands on his hips, gesturing towards a woman in a yellow jacket who is holding a book. A small dog is on the floor near the man. In the foreground, a baby is playing with alphabet blocks. A pink, cloud-like character with a face and legs is in the bottom left corner. A speech bubble from the pink character contains the text. The apartment has orange walls, a white bed, a dining table with four chairs, and a kitchen area with a refrigerator and cabinets.

Felizmente, a pesar del poco espacio, existe la opción de poder sembrar en contenedores.

TIPOS DE CONTENEDORES

La reutilización, el reciclaje y la creatividad son parte importante en el momento de elegir contenedores.



Según la profundidad:



Tipo bandeja, poco profundo



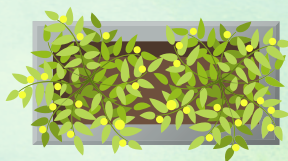
Hondo



Según la forma:



Redondo



Cuadrado/
rectangular



Según el uso:



Reciclado



Nuevo



MATERIALES DE CONTENEDORES:



MADERA:

Cajas de frutas, fáciles de conseguir en el mercado.

VENTAJA:

Forma y profundidad ideal para sembrar



PLÁSTICO:

Bateas, galoneras, botellas, fácil de movilizar por su poco peso

VENTAJA:

Ligero, económico y puede ser reciclado



ARCILLA:

Macetas sin pintar. Son porosas, permiten el paso del aire a la zona radicular.

VENTAJA:

Poroso y decorativo



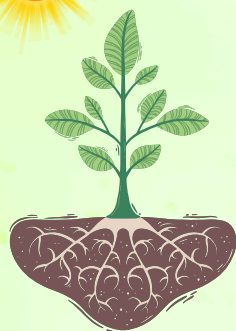
JEBE:

Llantas de autos partidas por la mitad

VENTAJA:

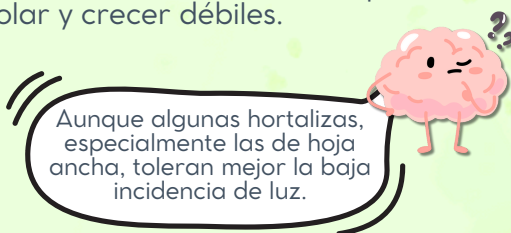
Permite su reutilización

CRITERIOS PARA ELEGIR MIS CONTENEDORES



Ubicación, la luz solar en el huerto:

Recuerda que necesitamos que las hortalizas reciban luz solar directa, por lo que la ubicación ideal sería en un **patio al aire libre** donde llegue la luz solar, de lo contrario las plantas se pueden etiolar y crecer débiles.



Aunque algunas hortalizas, especialmente las de hoja ancha, toleran mejor la baja incidencia de luz.

Selección de hortalizas:

Para sembrar hortalizas, debemos tener claro **qué vamos a sembrar**. Aunque siempre queremos sembrar “todo”, en este caso debemos pensar primero en lo **que queremos producir**.

HORTALIZAS DE HOJA

- Acelga
- Albahaca
- Apio
- Espinaca
- Culantro
- Lechuga
- Poro

HORTALIZAS DE FRUTO

- Ají
- Berenjena
- Pepino
- Pimiento
- Rocoto
- Tomate
- Zapallito italiano

HORTALIZAS DE FLOR

- Brócoli
- Coliflor

HORTALIZAS DE RAÍZ

- Rabanito
- Zanahoria
- Nabo
- Ajo
- Cebolla

LEGUMINOSAS

- Arveja
- Vainitas
- Habas
- Frejol verde

HIERBAS AROMÁTICAS

- Perejil
- Culantro
- Cebollita china
- Eneldo
- Hinojo
- Hierbabuena
- Hierba luisa
- Romero
- Orégano
- Tomillo

Según el material del contenedor:

Como hemos visto, existen diferentes tipos, tamaños, formas y materiales de contenedores. **Siempre recomendamos reciclar**, es decir, dar un nuevo uso a algunos recipientes que ya tuvieron un uso primario. Por ejemplo:



Llantas, cajas, tinas, cilindros, baldes, jabs, bidones, galoneras, botellas, latas, bandejas, etc.



Tipo de hortaliza y la profundidad del contenedor:

Debe existir un **equilibrio entre la parte aérea y la profundidad del contenedor** para que las plantas crezcan estables, no se caigan, y las raíces puedan extenderse y crecer lo máximo posible, por ello, en la medida de lo posible, siempre es recomendable usar contenedores profundos.

HIERBAS AROMÁTICAS:

Profundidad de 20 cm



HORTALIZAS DE HOJA:

Profundidad de 20 cm



HORTALIZAS DE RAÍZ:

Profundidad de 30 cm o más



HORTALIZAS DE FLOR:

Profundidad de 40 cm o más



HORTALIZAS DE FRUTO:

Profundidad de 40 cm o más



PREPARANDO MIS CONTENEDORES

Es ideal que los contenedores sean **porosos** o **permitan el paso de aire**; aunque no es absolutamente necesario, ya que podemos hacerles agujeros, por ejemplo, si se trata de una botella de plástico podemos hacerle huecos fácilmente.

a

HUECOS DE DRENAJE EN EL FONDO DEL CONTENEDOR

Uno de los principales problemas con las plantas en contenedores es **el drenaje**, es decir, el paso del agua excedente hacia afuera del contenedor. Es importante que el agua no se acumule al fondo de los contenedores, porque si lo hace, los espacios de aire se llenarán de agua y las raíces se pudrirán.



Por esta razón, debemos **perforar** el fondo de todos los contenedores (hacer huecos).



b

PAREDES DEL CONTENEDOR ABIERTAS

En la práctica, para **evitar que el material o sustrato se salga del contenedor**, podemos usar cartones que finalmente se desintegrarán. También se pueden usar bolsas plásticas negras de basura, a las que se les hacen huecos. O si tienes **mallas/telas/sacos de arroz**, también son una buena opción para permitir el drenaje y evitar la pérdida de sustrato.



Caja con cubierta interna



Caja sin cubierta interna

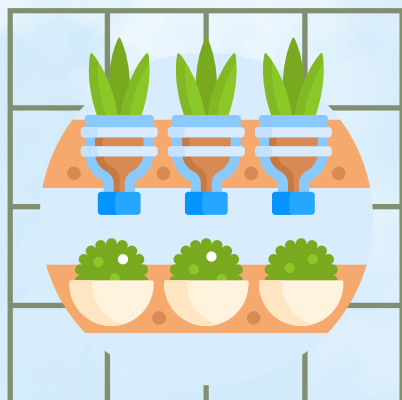
C

SUPERFICIE DONDE SE APOYA EL CONTENEDOR

- Para contenedores grandes en el suelo, es importante **colocar un recipiente debajo** para recibir el agua excedente del drenaje. Esto se logra colocando una bandeja resistente que pueda acumular el agua, en vez de que el agua caiga al piso y lo dañe por la humedad.
- Otra opción es colocar tapitas de botellas sobre la bandeja de apoyo para sostener y estabilizar el contenedor. De esta forma, el agua pasará del contenedor a la bandeja y **se evaporará sin acumular humedad**.

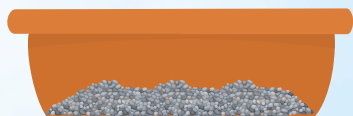


- Si tienes contenedores ligeros en la pared o en las rejillas (huerto vertical), deberías **hacer coincidir el drenaje de los contenedores superiores con la boca de los contenedores inferiores** para reaprovechar el agua.



d

SUSTRATO DE DRENAJE



En el fondo del contenedor, coloca una capa de al menos 3 cm de gravilla fina o piedras muy pequeñas/confitillo. Este material filtrará la tierra y la materia orgánica **para evitar que los hoyos de drenaje se tapen** y se acumule el agua.

SUSTRATO = TIERRA +
MATERIA ORGÁNICA +
COMPONENTES
INORGÁNICOS



e

SUSTRATO PARA CONTENEDORES

El **sustrato** es muy importante ya que las plantas dependen completamente de él para crecer, ya que no pueden extender sus raíces fuera del contenedor para buscar más nutrientes.

El sustrato no es solo tierra, **es una mezcla con materia orgánica** (compost o humus de lombriz) que se aligera con musgo. Además, el musgo hace retentivo al sustrato para mantener la humedad. Puede tener componentes inorgánicos **como arena, perlita, etc.** El sustrato sostiene a la planta y le brinda las condiciones ideales para su crecimiento.



¡A SEMBRAR!

Una vez que hemos decidido qué hortalizas vamos a sembrar en cada contenedor, empezamos con la **siembra**, o el **trasplante** (en caso hayas germinado previamente tus semillas en una almáciguera).

Recuerda que al sembrar, lo ideal es que cada planta tenga **su propio espacio**.

LA SIEMBRA

Se siembran semillas en el sustrato para que germinen y crezcan. La profundidad de siembra deberá ser de 2-3 veces el tamaño de las semillas. Podemos sembrar nuestras hortalizas directamente en los contenedores.



Según lo aprendido en el primer módulo (pág. 20) recordemos tomar en cuenta que al sembrar en golpes (**2 - 3 semillas por golpe**) el espacio a dejar entre planta y planta debe ser un espacio correspondiente al **diámetro de crecimiento de cada planta**.

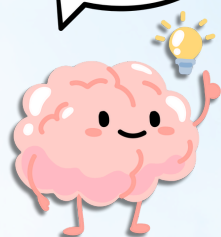


Por ejemplo, en el caso de los rabanitos la distancia será menor que en el caso de las beterragas.

EL RIEGO

El riego es un paso vital para el crecimiento de nuestras plantas. Solo mientras esté húmedo el sustrato los nutrientes estarán disponibles para la planta y hacerla crecer.

Riega poco a poco y evita que el suelo se seque.



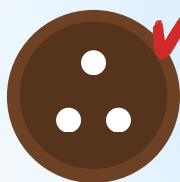
¿Cómo saber cuándo regar?



Con tu dedo perfora la tierra y al sacarlo asegúrate que tu dedo no esté lodoso ni seco, solo debe tener un poco de tierra pegada a tu dedo.



Fondo del contenedor con **buen drenaje**



Con huecos



Fondo del contenedor **sin drenaje**



Sin huecos



Siempre presta atención al drenaje y evita el exceso de agua, haz huecos en la parte inferior del contenedor para drenar el agua excedente.



¿INSECTOS EN MIS CONTENEDORES?

Sí, es muy probable, pero será temporal y dependerá del tipo de planta que hayamos sembrado. La ventaja de sembrar en contenedores es que el ataque de insectos es más **fácil de controlar**.



Podemos emprender diferentes estrategias de control como ahuyentarlos con **olores fuertes** o atraerlos con **colores** que les gustan hacia zonas alejadas de nuestros contenedores, evitando así que se acerquen a nuestras hortalizas. Para esto podemos preparar algunas mezclas, a las que llamamos “biopreparados”, con plantas o ingredientes que tenemos a la mano:



Agua con jabón

MACERADOS de:



Tabaco



Ajo



ortiga



Rocoto



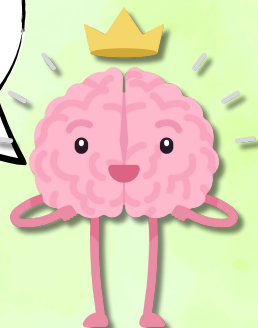
Cenizas

”

Existen insectos benéficos, como las mariquitas, que actúan como depredadores, comiéndose a los insectos que dañan a nuestras plantas, según se explica en el primero módulo, página 27.



Si a lo largo del cultivo hemos usado suficiente **materia orgánica, regado y cuidado** a las plantas del ataque de los insectos oportunamente, nuestras plantas crecerán sin daños y podremos comer saludablemente.



¿HONGOS EN MIS CONTENEDORES?

¡Sí pueden aparecer hongos en nuestros contenedores, y muchos! Estos se reconocen porque son manchas a modo de polvillo blanco, o grises, o manchas negras secas (necróticas). Son visibles en las hojas (en el haz y el envés), en los tallos, en las flores y hasta en los frutos.



Ellos aparecerán si no hemos **raleado** bien después de la germinación. Querer tener muchas plantas aprovechando al máximo el espacio de los contenedores es contraproducente.



Los hongos también aparecen por **exceso de humedad**, pues al haber muchas plantas habrá **poca aireación** y la humedad del ambiente del contenedor aumentará, además ya no le llegará **luz directa** a todas las plantas por la gran cantidad de hojas que interfieren con la luz.

+ Plantas - Aire + Humedad =
Aparición de hongos

Todo ello creará un microclima propicio para el desarrollo de los hongos. Por ello no debemos olvidar la importancia del raleo si queremos cosechas sanas.



Hongos más comunes en nuestros contenedores:



Oídium, fumagina, alternaria, mildiú, etc.



”

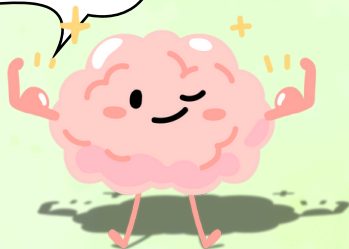
Además podemos hacer nuestros propios biopreparados a modo preventivo, tema que veremos en el módulo 3.

¿CÓMO MANTENER MIS CONTENEDORES?

A lo largo de todo el **periodo vegetativo** de la planta (ciclo de vida) ésta extrae todos los nutrientes del sustrato del contenedor, por lo que generalmente al **final de cada verano** (época más activa de todos los seres vivos) es conveniente darle un “tratamiento” de aireación y nutrición a nuestro sustrato.



Revisa que el hueco de drenaje de tu contenedor no esté obstruido.



PRUEBA HORTÍCOLA



Marca con un aspa la respuesta que consideres correcta:

1. ¿Qué es un contenedor?

- a. Un recipiente cerrado
- b. Un recipiente cerrado con agujeros
- c. Un balde
- d. Una llanta

2. ¿De qué material puede ser un contenedor?

- a. Plástico, madera, jebe, arcilla, acero
- b. Solo de plástico con agujeros
- c. Cartón y plástico
- d. Acero, jebe, tela porosa

3. ¿Cuánto espacio necesitan las hortalizas de raíz para desarrollarse?

- a. 10 cm
- b. 20cm
- c. 30cm
- d. 40cm a más

4. ¿Cuánto espacio mínimo necesitan las hierbas aromáticas para desarrollarse?

- a. 30cm
- b. 20cm
- c. 40cm
- d. 10cm

5. ¿Cuál es el sustrato adecuado para un contenedor?

- a. Tierra de chacra y arena de playa
- b. Tierra preparada con materia orgánica y musgo
- c. Musgo y arena gruesa lavada
- d. Materia orgánica y confitillo

6. ¿Qué significa sembrar?

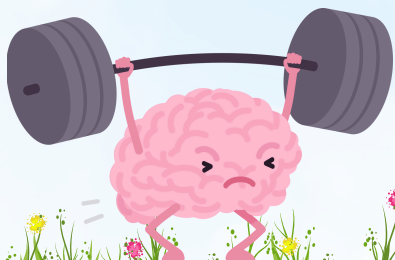
- a. Colocar un plantín el contenedor
- b. Colocar una semilla en el contenedor
- c. Ralear los plantines que están muy juntos
- d. Regar y esperar a la germinación

7. ¿Cada cuánto riego mis plantas?

- a. Todos los días.
- b. Cada semana.
- c. Cuando el sustrato esté un poco seco.
- d. Depende de cada contenedor, debo probar la humedad con mi dedo.

8. ¿Cómo mantenemos los nutrientes en el contenedor?

- a. Incorporando compost y humus
- b. Manteniendo la humedad
- c. Incorporando gravilla y tierra lavada
- d. Mezclando tierra de chacra con gravilla

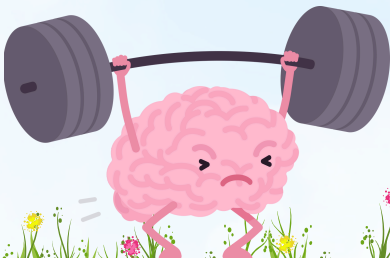


¡RESPUESTAS!



Claves y explicaciones de la sección “ponte a prueba”:

1. **b** : El contenedor es un recipiente que debe tener agujeros para que drene el agua.
2. **a** : Esos son los materiales mas usados para un contenedor.
3. **d** : Las hortalizas de raíz requieren un contenedor profundo para formar la parte comestible (bajo tierra) sin limitaciones de espacio.
4. **d** : Las hierbas aromáticas requieren un contenedor menos profundo porque su parte comestible (sus hojas) está en la zona aérea.
5. **b** : El sustrato de tu contenedor siempre debe permitir la aireación y conservación de la humedad, eso se logra con la incorporación de materia orgánica y musgo.
6. **b** : Cuando hablamos de sembrar siempre nos vamos a referir a una semilla, y hablaremos de trasplantar para referirnos a un plantín.
7. **d** : Saber cada cuántos días regar dependerá de las condiciones climáticas y del tipo de planta, por lo que lo ideal es verificar uno mismo la humedad del sustrato al tacto, con la prueba del dedo.
8. **a** : Las plantas absorben todos los nutrientes del sustrato que hay en el contenedor, por lo que siempre es necesario añadir nutrientes mediante la incorporación de humus, bioles, y otros abonos.



VOCABULARIO HORTÍCOLA

1. Aireación: Espacio ocupado por aire en el sustrato donde se desarrollan las plantas. Puede variar dependiendo de la textura, mientras más grueso sea el material que compone el sustrato, más aire habrá, como en los suelos arenosos en los que el agua percola fácilmente, mientras más fino sea el material que lo compone menos aire estará disponible, como en los suelos arcillosos. En estos últimos el agua no pasa, porque no hay espacio.

2. Compost: Es un material orgánico y natural producto de la descomposición de residuos vegetales o animales que sirve para mejorar la calidad del sustrato.

3. Contenedor: Es un recipiente u objeto con capacidad de sostener en su interior algún material.

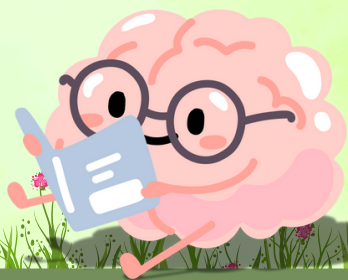
4. Drenaje: Es la capacidad de un sustrato de permitir el paso del exceso de agua.

5. Gravilla: Es un material de cantera, producto de la fragmentación de rocas. Puede ser anguloso o redondeado y se presenta de diferentes tamaños. Se utiliza para formar una capa de drenaje y filtración.

6. Hongos: Son seres vivos microscópicos que en su afán de supervivencia, se alimentan de las plantas.

7. Humus: Es el producto final de la descomposición de la materia orgánica. Está formado por ácidos húmicos que son nutrientes beneficiosos para las plantas.

8. Microclima: Es un espacio con condiciones especiales de luz, humedad y temperatura, originado a partir de las condiciones geográficas o de la ubicación, en una zona determinada.



VOCABULARIO HORTÍCOLA

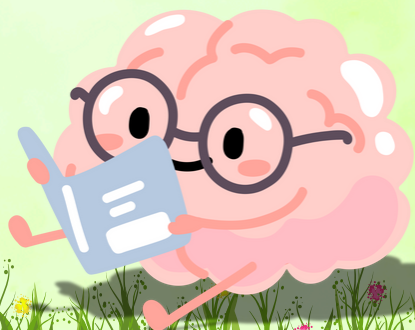
9. Musgo: Es el producto de la descomposición natural del material vegetal ubicado en las zonas frías y húmedas. Su característica principal es que absorbe mucha humedad.

10. Periodo vegetativo: Es el periodo que comprende el ciclo de vida de una planta, en hortalizas es un periodo corto.

11. Preparado: O biopreparado, es el nombre que se le da en “argot orgánico” a las mezclas, purines, macerados, etc. a base de hierbas, y que tienen cualidades que ayudan en el control de plagas, enfermedades y nutrición de las plantas.

12. Raleo: Es una labor cultural de campo que consiste en la eliminación de algunas plántulas que están muy juntas, pero que, en caso de no hacerse, entorpece su desarrollo y el de las plantas que están a su alrededor al competir por espacio, luz, agua y nutrientes.

13. Sustrato: Es una mezcla de materiales, creado con la finalidad de brindar a las plantas un lugar en el que puedan fijarse, desarrollarse y nutrirse sin problemas. Un buen sustrato debe brindar aireación, humedad y nutrientes.



Welthungerhilfe (WHH)
Consorcio Agroecológico
Peruano (CAP)

