PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **: IMPLEMENTACION DE CULTIVOS EN LA AGRICULTURA URBANA**
- Código del Programa de Formación: 73310022 V1
- Nombre del Proyecto Formativo (si aplica):
- Fase del Proyecto (si aplica):
- Actividad de Proyecto Formativo (si aplica): Planeación
- Competencia: Sembrar cultivo de acuerdo con manual técnico y normativa - 270401112
- Resultados de Aprendizaje:

  - Alistar material vegetal, agro insumos, herramientas y áreas para el establecimiento del cultivo en espacios urbanos

  - Sembrar material vegetal de acuerdo al requerimiento técnico del cultivo con base en métodos de siembra, condiciones edafo-climáticas y criterios técnicos.

  - Mantener el cultivo urbano de acuerdo con criterios técnicos y normativa ambiental

  - Proponer acciones de mejora al proceso del establecimiento de cultivo.
- Duración de la Guía de Aprendizaje (horas): 96 Horas

2. PRESENTACIÓN

- La presente guía es una herramienta pedagógica para el desarrollo de la sembrar cultivo de acuerdo con manual técnico y normativa y su elemento Preparar siembra y sembrar semilla, sus elementos preparar siembra y sembrar semilla.
- La cual generara conocimientos en la preparación de los elementos necesarios para el establecimiento de cultivos en espacios urbanos.

- Se abordará el tema relacionado con la siembra de material vegetal de acuerdo a requerimientos técnicos y normativa.
- El resultado de esta guía le permitirá mantener los cultivos en espacios urbanos con criterios técnicos de acuerdo a normativa ambiental
- El resultado de esta guía proporcionará elementos necesarios para proponer accines de mejora en el proceso de agricultura urbana.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de reflexión inicial:

La producción de alimentos y actividades de manejo de cultivos que promueven la sostenibilidad y el ahorro de energía en áreas previstas para el crecimiento de las ciudades, es lo que se contempla en la agricultura urbana.

Descripción de la actividad: Realice una exposición desde su perspectiva, de que es agricultura urbana. Sí los demás participantes tienen apreciaciones o preguntas, estas se discutirán entre todos los aprendices en compañía del instructor.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Socializacion de conceptos.

Ambiente requerido: Salon de clases.

Materiales de formación: Papel periódico, marcadores, lápices, colores

Material de apoyo: Tablero

Duración de la actividad: Dos (2) Horas.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

Se entiende por material vegetal a plantas y partes de plantas, así como la semilla, el polen, descendencia (incluidos embriones) y derivados de dichas plantas y partes de plantas, incluyendo, entre ellos:

• Planta con sus raíces.

• Un brote, injerto o múltiples brotes e injertos injertados en un patrón separado o una planta para crear partes de la selección de una planta.

• Un solo patrón o una planta individual o una planta en la cual se ha injertado.

• Una rama sin raíces.

• Tejido vegetal apto para la multiplicación en cultivo de tejido o por cualquier otro medio.

• Cualquier mutación descubierta en el material vegetal..

Descripción de la actividad: Determine los aspectos que se deben tener en cuenta para la selección de material vegetal y de propagación en el establecimiento de un cultivo de agricultura urbana, asi como las herramientas e insumos de acuerdo a la normativa ambiental vigente.

Ambiente requerido: Salon de clases

Estrategias o técnicas didácticas activas: Uso de mapas conceptuales.

Materiales de formación: Papel periódico, marcadores, lápices, colores

Material de apoyo: Tablero

Duración de la actividad: Dos (2) Horas.

3.3 Actividades de apropiación:

Descripción de la actividad: Adquirir conocimientos técnicos para el establecimiento de cultivos en áreas urbanas, a través de la apropiación de conceptos teóricos, para aplicar en los cultivos agrícolas.

Ambiente requerido: Salon de clases

Estrategias o técnicas didácticas activas: Socializacion de conceptos

Materiales de formación: Papel periódico, marcadores, lápices, colores

Material de apoyo: Tablero, guía de aprendizaje.

Evidencias de aprendizaje: Manejo de conceptos generales para el establecimiento de cultivos

Instrumentos de evaluación: Cuestionario

Duración de la actividad: Treinta y ocho (38) horas.

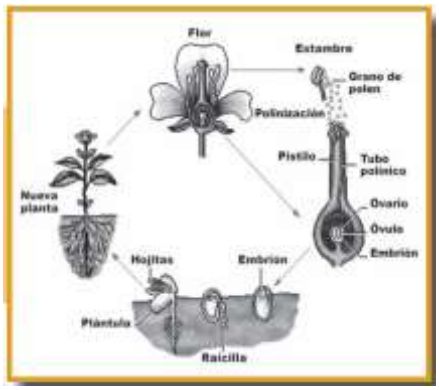
Conceptos y Teoria

La mayoría de las plantas producen semillas, pero otras no y no siempre las que tienen semillas, se reproducen o propagan fácilmente. Por ello se utiliza la multiplicación asexual o vegetativa,

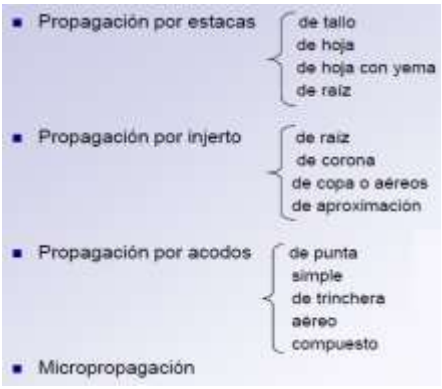
que es el proceso por el cual las plantas producen nuevos organismos a partir de tallos, hojas y raíces; ya sea mediante fragmentación o división de sus estructuras, es decir, una sola célula puede dar origen a una planta con todas sus estructuras y características genéticas.

Metodos de propagacion en las plantas

Reproducción por semilla (sexual)



Propagación vegetativa (asexual)



Producción de insumos orgánicos

Las opciones para preparar productos orgánicos fiables como abonos, insecticidas, repelentes, fungicidas u otros es siempre un reto para los productores ya que las opciones que se presentan van de acuerdo con las experiencias de agricultores, en la cual cada agricultor puede y debe modificar creando sus propios productos acordes a sus requerimientos. El aprovechamiento de los materiales que existen en sus fincas va a favorecer la implementación de sistemas productivos cerrados maximizando la producción orgánica.

Dentro de estos insumos organicos para el manejo de los cultivos agrícolas en este caso huerta casera urbana, se pueden encontrar los abonos, tales como: compost, turba, estiércoles, humus de lombriz, guano, abonos verdes, harinas de hueso, cenizas de materias organicas; asimismo biopreparados como: bioestimulantes (enraizadores), biofertilizantes, biofungicidas, bioinsecticidas, biorepelentes.



Preparar Herramientas e Insumos

Son diversas las labores que deben hacerse en el huerto: desde su inicio con la preparación de las camas, maceteros, mesas de cultivo y otros recipientes donde cultivar sus hortalizas, hasta las distintas tareas que se deben realizar para mantener al mismo en buenas condiciones y que prospere su desarrollo.

Para llevar a cabo algunas de estas tareas agrícolas caseras, es preferible o necesario contar con herramientas en buen estado que facilitarán el trabajo a realizar.

Hay herramientas que son más versátiles que otras y que se pueden utilizar para más de una operación, mientras que otras herramientas sólo sirven para una labor específica.

Siempre se recomienda trabajar con guantes adecuados, para evitar heridas que se puedan provocar en la manipulación de las herramientas.

Tipos de herramientas para el huerto urbano

Herramientas de mango largo

Palas: Se pueden mencionar 4 tipos de palas, las cuales serán útiles dependiendo del trabajo a realizar:

Pala plana: para puntear y cortar el suelo cuando está blando. Por ejemplo, se puede utilizar para realizar el hoyo o pozo donde se va a transplantar un árbol.

Pala de punta: debido a su forma, resulta útil cuando el suelo es muy duro, ya que permitirá realizar pozos con mayor facilidad que los otros tiposnde pala.

Pala ancha: para carga y descarga de tierra, estiércol, etc.

Pala de dientes u horquilla: para labrar, remover y airear la tierra. También resulta útil para recoger hojas o restos vegetales, remover el compost, etc.






Azada



Es un tipo de herramienta del huerto que se utiliza para limpiar la tierra de hierbas espontáneas o no cultivadas, para romper la costra superficial de la tierra, trazar surcos, armar bordos, caballones o camellones. Mientras más angosta sea la hoja de la azada, mejor se adapta al terreno duro.

Rastrillo



Para romper la costra superficial, sacar terrones, preparar la cama de siembra y cubrir las semillas. El rastrillo también es útil para arrancar y recoger las hierbas que crecen de manera espontánea una vez se han extraído de la tierra.

Herramientas de mano

Son necesarias cuando es preciso realizar labores en espacios reducidos o en las inmediaciones del cultivo sin dañarlo. Cobran una especial importancia en los huertos urbanos especialmente pequeños.

Algunas de las herramientas de mano que más comúnmente se utilizan son:

Pala de punta o pala de jardín: Sirve para retirar las plantas adventicias o no cultivadas, para remover el terreno antes del riego, trasplantar, aporcar, cosechar, etc. Es un tipo de herramienta muy útil en el huerto urbano.

Rastrillo: Es un pequeño rastrillo para arrancar plantas espontáneas, para poder remover y airear el suelo y cubrir las semillas durante la siembra.

Deshierbador o desmalezador: Esta herramienta se emplea únicamente para la tarea de retirar las hierbas no deseadas o adventicias que puedan crecer en nuestro huerto urbano ecológico.

Azada de mano: Es una clase de herramienta que es útil para labores relacionadas con el sustrato o suelo de nuestro huerto, como por ejemplo: Remover capas endurecidas en las cercanías de las plantas, arrancar plantas espontáneas, mover pequeñas superficies de tierra, etc.

Tijera de podar: En el huerto nos será útil la tijera de mano para la poda, ya que, por lo general trabajaremos con plantas pequeñas o medianas y con ramas tiernas, para lo cual este tipo de tijeras cumple muy bien esta función.

También se utiliza la tijera de podar para la cosecha de algunas hortalizas y sus frutos cortando la porción de la rama que une al fruto a la planta.

Regadera: Para realizar el riego en forma de lluvia en los almácigos y cultivos recién sembrados.

También la se puede utilizar más adelante, todo depende del sistema de riego que se tenga el huerto, ya que de tener riego por goteo (lo más recomendable), probablemente la regadera no sea necesaria, excepto para regar aquellos sectores en donde el agua no pueda llegar a través de otros métodos de riego.

Se puede fabricar una reutilizando un recipiente al que se le harán perforaciones en su parte inferior.

Pulverizador o rociador: Si bien se pueden utilizar mochilas, para el caso de un huerto urbano basta con un pulverizador, rociador u otro utensilio que permita aplicar mediante spray cualquier o producto para controlar plagas y enfermedades, fertilizantes foliares o cualquier tratamiento de aplicación foliar.

Otras herramientas complementarias

Carretilla: Para realizar movimientos importantes de tierra, estiércol, abono, compost, etc.

Tutores: Ciertas plantas necesitan, en algún momento de su crecimiento, una guía o tutor en los cuales enramarse (por ejemplo las frijoles, guisantes o arvejas y las habas), o bien, sostener el peso de los frutos (como en el caso de los tomates).

Se pueden usar ramas largas o cañas de madera, junto a las cuales se atan cuidadosamente las plantas, teniendo cuidado de no dañar los tallos.

No todas las herramientas mencionadas son indispensables, pero por lo menos hay que contar con una pala, un rastrillo y una azada. De todas maneras, es bueno conocer que existen y que pueden facilitar muchas labores.

Áreas para el establecimiento del cultivo

La cama de cultivo es el suelo en donde se desarrollarán nuestras plantas y puede ser desde una lata de frijoles, hasta sofisticadas macetas y terrenos. Para la práctica de la agricultura urbana, lo mejor es recurrir a materiales reciclados (botellas de P.ET., huacales, cajas, garrafones, cubetas, etc.), macetas y jardines, o cualquier espacio donde se puedan desarrollar nuestras plantas.



Sustratos

Lo más adecuado es usar sustratos orgánicos, los cuales deben:

- Ser ligeros, para permitirnos su manejo con facilidad y no sobrecargar nuestras terrazas o balcones.
- Tener una adecuada porosidad, que permita una buena aeración (circulación del aire que permita la respiración de las raíces) y retención de agua (que permita que se cree una reserva de agua en el sustrato a disposición de las raíces).

- Retener nutrientes fundamentales.

Estos 3 requisitos los cumplen los sustratos orgánicos compostados, como el vermicompost (residuo orgánico digerido por la lombriz de California), que actuará además como abono al aportar todos los nutrientes que necesita la planta.

Otro sustrato que no aporta muchos nutrientes pero que tiene algunas de las propiedades mencionadas (ligereza, aeración, retención de agua y retención de nutrientes) es la fibra de coco.

Por ello puede ser interesante componer nuestro sustrato combinando uno que aporte buenas condiciones estructurales (fibra de coco) y otro que actúe como abono aportando los nutrientes y las propiedades de la materia orgánica (vermicompost).

La proporción adecuada podría ser 60% de fibra de coco y 40% de vermicompost.

SIEMBRA DE MATERIAL VEGETAL

Elegir el tipo de plantas

Al iniciarse en las labores del huerto casero, es importante usar plantas que se puedan cultivar todo el año y que tengan un ciclo de crecimiento corto, como las cebollas o las lechugas.

Plantar material vegetal

Hay plantas con semillas muy pequeñas. También hay hortalizas que crecen muy poco y otras que son muy delicadas; para estas plantas necesitamos construir un semillero.

La construcción del semillero es muy importante, porque le da plantulas sanas y vigorosas para sembrar en la huerta.

El buen manejo del semillero le permite producir plantas libres de plagas y enfermedades, así como producir plantas buenas para sembrar en la huerta.

De un semillero mal construído nunca podremos sacar plantas buenas para propagar y para sembrar en la huerta.

Para la construcción del semillero se debe tener en cuenta:

- Escoger el sitio adecuado para construír un semillero para hortalizas.
- Calcular el tamaño del semillero de acuerdo con las hortalizas que quiera sembrar.
- Construir un buen semillero

- Identificar cuáles son las hortalizas que necesitan sembrarse en semillero.

- Establecer los cuidados que el semillero necesita para obtener plantas sanas, las cuales se transplantarán luego a su sitio definitivo.

Siembra

Existen diferentes tipos de siembra ya que estos, se adecuan a cada tipo de semilla, clima, región, y tradición o costumbre de siembra.

¿A qué profundidad debo sembrar la semilla?

La profundidad debe ser 3 veces mas grueso, que la semilla, es decir, si la semilla mide 1cm,el hueco debe de ser de 3 cm de profundidad.

¿Cuántas semillas debo poner?
Para asegurar la germinación de las semillas plantadas es recomendable poner un pizca para las semillas pequeñas, como las de la lechuga o las de rábano y para las grandes como las del frijol, poner una sola, ya que estas casi siempre germinarán .

Siembra directa.



La siembra directa, es uno de los métodos de siembra más sencillos y usados en el mundo, ya que las únicas herramientas y materiales para su práctica son: agua de riego, tierra o sustrato, semillas y las manos como herramientas.

1. Instrucciones:
• Primero es necesario, preparar bien el módulo o maceta donde se sembrará la semilla.
• Una vez preparada la cama de siembra, se remoja muy bien y se deja reposar por unos cuantos minutos.
• Transcurrido este tiempo, se procede a hacer un hoyo de 3 veces el tamaño de la semilla para posteriormente depositar y cubrir la semilla.
• Es importante cuidar que la cama, maceta o el lugar donde se siembre la semilla tenga la tierra floja y húmeda, para que la germinación sea exitosa y las raíces de la planta puedan desarrollarse sin trabajo.

Siembra en Almácigo



La siembra en almácigo, es uno de los métodos ordenados de la siembra. Dentro de las ventajas de este método se encuentran la maniobrabilidad y el cuidado que se le puede ofrecer a la planta, antes de su trasplante, además con los almácigos se pueden transportar las plántulas a diferentes lugares, este es el método de siembra predilecto para la practica de agricultura en los hogares.

Siembra Escalonada



Esta es una práctica que se realiza para disponer de alimentos en varios momentos, es decir evitar un golpe de cosecha, y garantizar el acceso de los niños a vegetales y verduras por más tiempo. El escalonamiento consiste en sembrar estableciendo intervalos de tiempo, la misma especie, pero tomando en cuenta la rotación de cultivos.

CONDICIONES DEL SUELO

Entre las características que debe tener el suelo para hortalizas están el que debe ser profundo, tener estructura migajosa, ser mullido y esponjoso, fácil de trabajar, tener un buen drenaje, tener buena capacidad para retener nutrientes minerales o ser muy rico en nutrientes minerales.

Suelo profundo y mullido

Cuanto más profundo sea el suelo, más espacio tendrán las raíces para extenderse, con lo que los cultivos podrán crecer más. Procura que la profundidad sea amplia y que no haya piedras, rocas u otros elementos a cierta profundidad que puedan entorpecer el crecimiento. También debe ser un suelo mullido, migajoso y aireado, lo que conseguirás aportando materia orgánica y, si puedes, arena de río.

Perfecto para el agua

Con respecto al agua, hay varias cosas a tener en cuenta. En primer lugar, tiene que tener una buena capacidad para retenerla, algo que hacen muy bien los suelos arcillosos ya que la almacenan y no hay que regar tanto.

Por contra, los suelos arenosos son muy secos y no retienen bien el agua. Hay que encontrar el equilibrio entre uno y otro. También es indispensable un buen drenaje para que el agua pueda fluir como debe y que no se quede demasiado tiempo como para pudrir las raíces.

Nutrientes

En lo que a nutrientes se refiere, también hay varias cosas que debes tener en cuenta, como que los suelos arcillosos son los mejores para retenerlos. En otro tipo de suelos, especialmente en los

arenosos, el agua puede arrastrar el nitrógeno, azufre, potasio o hierro, con lo que se pierden todas sus propiedades y el suelo no se nutre de forma correcta. Aporta estiércol, mantillo, compost o turba para que tenga más nutrientes.

Es indispensable que tenga nutrientes minerales, en concreto estos 13: nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, azufre, magnesio, hierro, zinc, manganeso, boro, cobre, cloro y molibdeno.

El pH, importantísimo

El pH del suelo tiene que estar entre el 5,5 y el 8, y si estuviera fuera de esos valores deberías corregirlo. Por suerte, el 80% de los suelos tienen ese pH, así que es probable que no debas hacerle nada pero sí que debes comprobarlo para asegurarte de que está entre esos valores.

CONDICIONES CLIMATICAS

Las características climáticas de una zona deben analizarse en relación con las necesidades de las plantas que se intentan cultivar. Las especies cultivadas son principalmente especies de estación cálida, adaptadas a temperaturas de aire con medias mensuales que fluctúan de 17 a 27 ºC, que aproximadamente se corresponden con los siguientes límites: temperaturas mínimas medias de 12º C, temperaturas máximas medias mensuales de 32ºC.

Las heladas destruyen a las especies de estación cálida. Se acepta generalmente que el riesgo de que la temperatura descienda por debajo de cero durante un período suficientemente largo, para destruir los cultivos, puede despreciarse si la temperatura mínima media mensual excede de 7º C.

Las temperaturas por debajo de 10 a 12 ºC, durante una serie de días consecutivos, no destruyen los cultivos, pero afectan a su comportamiento y condicionan la productividad, tanto cualitativa como cuantitativamente.

Las temperaturas por encima de 30 ºC (si la humedad del aire es muy baja) o por encima de 35º, si la humedad relativa es alta, no son fácilmente toleradas por las plantas y causan daños extensivos en las cosechas.

Los cultivos requieren una cierta amplitud o variación diaria de temperatura, para que su comportamiento fisiológico sea normal. La diferencia mínima entre las temperaturas medias del día y de la noche, es alrededor de 5 a 7 ºC.

MANEJO AGRONOMICO CULTIVOS URBANOS

Los cuidados de la huerta

- Riego: En lugares lluviosos, se debe regar la huerta sólo cuando el tiempo está seco. En regiones secas (áridas y semi áridas), se riega la huerta durante todo el año.



Es importante agregar sólo el agua necesaria, ni de más, ni de menos. 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.

Las raíces crecen sólo en la superficie y no pueden aprovechar bien los nutrientes del suelo. Las plantas quedarán pequeñas y darán poco rendimiento.

¿Cuánta agua se debe usar y cuándo hay que regar? Cuándo y cuánto regar depende de:

- El clima: Si hace calor y está seco hay que regar más seguido.

- El tipo de suelo: Si el suelo es arenoso y suelto hay que regar más seguido pero con poca agua cada vez.

- El cultivo que se va a regar: Hay hortalizas con raíces profundas y otras con raíces superficiales. Mientras más profundas sean las raíces se necesita de riegos menos frecuentes y con mucha agua cada vez.

Riego por surcos

Regar por surcos es fácil, pero hay que tener las siguientes precauciones:

- Los surcos deben tener poca pendiente, para que el agua no arrastre la tierra y las semillas.

- El agua debe correr "tranquila", sin estancarse ni romper el surco.

- El agua no debe tocar directamente la planta.

- Es mejor regar en las mañanas.

- Durante el riego hay que cuidar el paso del agua e ir guiándola con una pala.

Riego por aspersión

Se puede usar riego por aspersión en almácigos y en huertos pequeños. Este sistema de riego conviene

cuando el terreno tiene mucha pendiente y cuando el agua es escasa.

¿Con qué se riega? Se puede usar:

- Una regadera
- Una manguera
- Tarros perforados

¿Cómo se riega? Se riega haciendo una lluvia fina.

Cuando las semillas están recién sembradas se debe evitar los chorros de agua con mucha fuerza porque

pueden dañar el almácigo destapando la semilla.

- Control de malezas: Cuando en la huerta crecen plantas que no se sembraron y no se quiere tenerlas, estas son: malezas.



Las malezas quitan luz, nutrientes y agua a las plantas de la huerta.

No obstante, el suelo nunca puede estar completamente desnudo, así que hay malezas benéficas para protegerlo. Consulten con el técnico cuáles son las más apropiadas para su huerta.

Las malezas causan más daño cuando las hortalizas son pequeñas y no pueden competir por la luz y el agua.

Hay que controlar las malezas desde el principio, lo que se puede hacer:

- Con labranza del suelo.
- Cubriendo el suelo (mulching).
- Cuidando de no infectar la huerta con semillas de malezas a través del agua del riego o por otras malezas que estén cerca de la huerta.

Control preventivo.

Control de malezas con labranzas del suelo

La labranza del suelo para eliminar las malezas consiste en:

- Remover el suelo entre las hileras de hortalizas con un azadón o rastrillo.

- Con un desmalezador, azadón o rastrillo, limpiar cerca de las hortalizas. Se debe hacer sólo en la superficie para no dañar las raíces.

Esta labor se realiza cuando las malezas están aún pequeñas.

- Revestimiento de tierra

- Control de plagas

- Control de enfermedades

Control de malezas con cobertura (mulching)

El suelo entre las hileras se puede cubrir con cualquiera de estos materiales:

- Abono orgánico.

- Plástico negro.

- Pasto seco.

- Papel de diario o periódico.

- Hojas secas.

¿Qué ventajas se obtienen?

- Las malezas no pueden crecer por falta de luz.

- Se mantiene la humedad del suelo.

- El suelo no se calienta demasiado durante el día ni se enfría mucho durante la noche.

- Las hojas y los frutos de las hortalizas se mantienen más limpios porque no se producen salpicaduras de barro.

- Evita la erosión.

La mejor cobertura es el abono orgánico. Se aplica al suelo en una capa de 5 a 10 cm de espesor entre las hileras y alrededor de las plantas.

Control preventivo de malezas

¿Qué es el control preventivo?

Son todos los cuidados que se deben hacer para no aumentar demasiado la cantidad de malezas que normalmente hay en el suelo.

¿Cuáles son estos cuidados?

- Usar semillas de buena calidad, que no estén mezcladas con semillas de malezas.
- Usar estiércol descompuesto.
- Hacer rotación de cultivos.
- Si es necesario, filtrar el agua de riego con un paño fino (o con un filtro hecho con medias).
- Mantener la huerta limpia de malezas.
- No agregar malezas con semillas cuando se hace el abono orgánico.

Aporque o recubrimiento de la tierra



¿Qué es el aporque?

Es arrimar tierra a la base de la planta.

¿Qué herramienta se usa?

La azada o el azadón.

¿Cuándo se hace?

En la mayoría de las hortalizas se hace una sola vez en la temporada, cuando las plantas están crecidas y bien firmes.

Ventajas del aporque

- Apoya el control de malezas.
- Mejora la aireación del suelo.
- Mejora la conservación de la humedad.
- Ayuda a sostener las plantas y las hace más resistentes al viento y a su propio peso.
- Disminuye el ataque de las enfermedades.

- Control de plagas: Las plagas son pequeños insectos que se reproducen muy rápido y causan graves daños a los cultivos, porque se alimentan de las plantas. En muchos casos las plantas no resisten los ataques y mueren. No es bueno eliminar totalmente las plagas.



Se debe lograr un equilibrio. La cantidad de insectos que queden en el cultivo después del control no debe ser demasiado alta para que no causen daños a los cultivos.

Medidas preventivas:

- Para controlar las plagas se pueden hacer algunas labores antes que se produzca el problema.
- Hay que evitar o reducir el uso de insecticidas químicos que son muy dañinos para la salud.
- Se debe consultar al técnico de la localidad si el uso de productos químicos es inevitable.

En la huerta hay plagas que son más frecuentes:

Gusanos o larvas: Algunos gusanos son los hijos de las mariposas y nacen 4 o 5 días después de que ellos han puesto sus huevos por detrás de las hojas.

Pulgones: Los pulgones son insectos o pequeños mosquitos de diferentes colores, generalmente son verdes o negros. Estos chupan la savia de las plantas y con sus picaduras hacen que las hojas y brotes tiernos se pongan amarillos, se enrosquen y se sequen.

Babosas: Se presentan en abundancia en épocas lluviosas, cuando hay humedad permanente. Son activas durante la noche y se esconden al amanecer en sitios oscuros. Las babosas comen las hojas de la mayoría de las hortalizas.

Insectos benéficos: No todos los insectos se alimentan de plantas, algunos se alimentan de otros insectos y entonces ayudan a controlar las plagas.

Mariquitas:Se alimentan de los pulgones, por lo tanto nos ayudan a controlar esa plaga en forma natural. Son insectos de vistosos colores, hay rojas, verdes, amarillas y anaranjadas y tienen puntitos negros. Miden

entre 8 y 10 mm.

Medidas preventivas para el manejo de plagas

Se pueden hacer muchas cosas para evitar o prevenir que los cultivos sean destruidos por plagas:

- Hacer rotación de cultivo: Recuerden que hay que cambiar el tipo de hortalizas cada año, además de rotar según la familia, la especie o la variedad.
- No dejar restos vegetales: En ellos pueden quedar insectos y seguir multiplicándose. Usar los restos vegetales para hacer el abono orgánico.

- Hacer cultivos intercalados: Para los insectos serán más difícil distribuirse si las plantas quedan separadas por otras hortalizas. Hay plantas que aportan beneficios entre sí al estar acompañadas

- Preferir hortalizas más resistentes: En algunas hortalizas los insectos no causan mucho daño. Por ejemplo, acelga, puerro, lechuga, cebolla, perejil, arveja y espinaca, entre otras.

- Cuidar bien la huerta: Si las plantas de la huerta son grandes y fuertes, los insectos causarán menos daño.

Métodos de control y prevención de las plagas

¿Cómo cuidar la huerta?

Trampas: Para atrapar mejor algunas plagas se pueden usar trampas.

- Para babosas: Colocar tablas en el suelo entre las plantas de la huerta. Durante el día las babosas se esconderán debajo y así se pueden atrapar fácilmente.

- Para moscas blancas, pulgones y trips: Pintar por dentro una lata no muy profunda, de color amarillo brillante. Colgar la lata de una madera y agregarle agua hasta la mitad. Los insectos serán atraídos por el color y mueren al caer al agua.

- Preparar soluciones concentradas de jabón, como una “lavaza”. Aplicar con atomizador para controlar pulgones y larvas desnudas pequeñas. A continuación veremos cómo prepararla.

Barreras: Contra los gusanos, se puede impedir que hagan mucho daño en las plantitas pequeñas colocando un anillo de cartón alrededor de ellas. Cuando las plantitas crecen y sobrepasan el tamaño del anillo ya pueden resistir el ataque de los gusanos.

Pulverizaciones: Hay sustancias que no hacen daño a las plantas ni a las personas y ayudarán a controlar las plagas. Por ejemplo: solución jabonosa, para controlar pulgones, arañitas y moscas blancas. Mezclar 2

cucharadas de jabón líquido neutro con 4 litros de agua. Con este líquido, rociar las plantas hasta dejarlas bien mojadas.

Recolección: Toda la familia puede atrapar insectos a mano. Los gusanos, gorgojos, chinches, escarabajos y otros son fáciles de atrapar porque son grandes.

- Control de enfermedades: Hay muchas enfermedades que afectan a las plantas haciendo daños en los cultivos y en las hortalizas almacenadas.



¿Cuándo está enferma una planta?

Las plantas enfermas se pueden ver:

- Amarillas o con otros colores que no son normales.
- Marchitas o caídas.
- Débiles.
- Con frutos podridos.

¡Atención!

Cuando una planta está en un estado avanzado de enfermedad, ya no se puede sanar.

Hay que evitar que la enfermedad se disperse y afecte a las otras plantas de la huerta. Son muy importantes las medidas de prevención. Hay que tomar todos los cuidados necesarios. En la huerta no deben existir las condiciones favorables para las enfermedades.

Con el control preventivo las enfermedades no serán un problema Algunas medidas son:

- Rotación de cultivo: No hay que sembrar hortalizas de la misma familia en el mismo terreno. Las enfermedades pueden permanecer en el suelo de un año a otro.
- Variedades resistentes: En muchas hortalizas hay variedades resistentes a una o más enfermedades. Si es necesario, consulten al técnico local para saber si las variedades de hortalizas que se quieren usar son o no resistentes.
- No dejar restos vegetales: Use siempre los restos vegetales para preparar el abono orgánico. Si se dejan en el terreno pueden contagiar con enfermedades a las plantas de la próxima temporada.
- Controlar los insectos: Los insectos también pueden transmitir enfermedades como los virus.
- Control de malezas: Las malezas ayudan a crear un ambiente húmedo que favorece el desarrollo de las enfermedades.

- Cuidar que el agua no se estanque: El agua no debe quedar detenida en los surcos. Si esto ocurre hay que hacer canales de salida.

- No plantar muy denso: Especialmente en zonas húmedas las plantas no deben quedar muy cerca unas de las otras, porque favorece la humedad y el desarrollo de enfermedades.

- Proteger los frutos: Con tutores o coberturas se pueden proteger los frutos que por su peso quedan cerca del suelo. Por ejemplo, tomates, melón, zapallo o sandía.

- Usar semillas de buena calidad: Las semillas también pueden traer enfermedades que luego aparecerán en el cultivo.

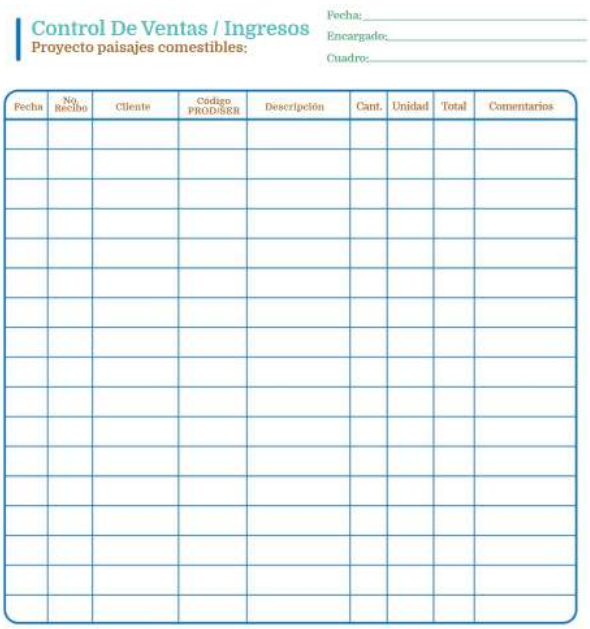
- Sembrar en la época correcta: La siembra o plantación de cada hortaliza se debe hacer en la época correcta.

ACCIONES DE MEJORA – DOCUMENTOS DE CONTROL

Una vez ha culminado el ciclo productivo de un cultivo en el área destinada a la agricultura urbana, se hace necesario determinar acciones de mejora, frente al proceso ejecutado.


Control Compras
Proyecto paisajes comestibles:
Fecha:
Encargado:
Cuadro:

Fecha	No. Factura	Proveedor	Descripción de compra	Cant.	Unidad	Total	Tipo de Cuenta	Comentarios


Control De Ventas / Ingresos
Proyecto paisajes comestibles:
Fecha:
Encargado:
Cuadro:

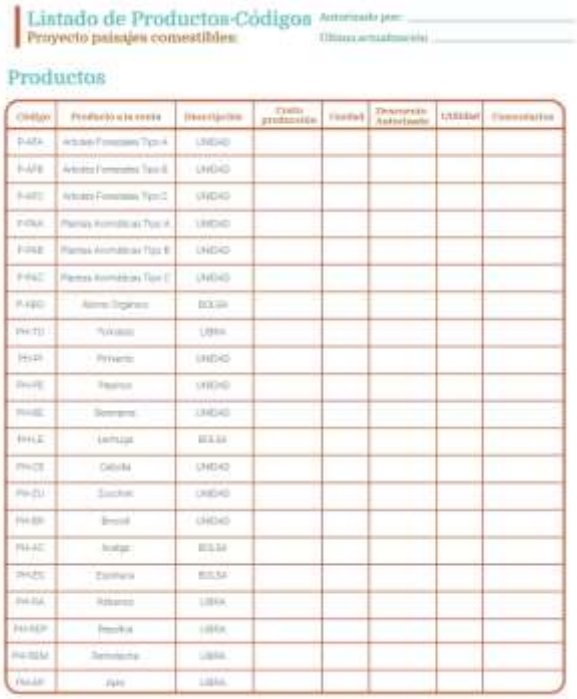
Fecha	No. Recibo	Cliente	Código PROD/SER	Descripción	Cant.	Unidad	Total	Comentarios



Control Inventario
Proyecto paisajes comestibles:

Fecha: _____
Encargado: _____
Cuadro: _____

Código	Producto a la venta	Descripción	Tipo	Cant.	Unidad	Total	Comentarios



Listado de Productos-Códigos
Proyecto paisajes comestibles:

Autorizado por: _____
Última actualización: _____

Productos

Código	Producto a la venta	Descripción	Costo producción	Unidad	Descuento Autorizado	Utilidad	Comentarios
P-AFA	Arboles Frutales Tipo A	UNIDAD					
P-AFB	Arboles Frutales Tipo B	UNIDAD					
P-AFC	Arboles Frutales Tipo C	UNIDAD					
P-PAA	Plantas Aromáticas Tipo A	UNIDAD					
P-PAB	Plantas Aromáticas Tipo B	UNIDAD					
P-PAC	Plantas Aromáticas Tipo C	UNIDAD					
P-ABO	Abono Orgánico	BOLSA					
PH-TO	Tomates	LIBRA					
PH-PI	Pimiento	UNIDAD					
PH-PE	Pepinos	UNIDAD					
PH-BE	Berenjena	UNIDAD					
PH-LE	Lechuga	BOLSA					
PH-CE	Cebolla	UNIDAD					
PH-ZU	Zucchini	UNIDAD					
PH-BR	Brocoli	UNIDAD					
PH-AC	Acelga	BOLSA					
PH-ES	Espinaca	BOLSA					
PH-RA	Rabanos	LIBRA					
PH-REP	Pepinillo	LIBRA					
PH-REM	Remolacha	LIBRA					
PH-AP	Apio	LIBRA					



Listado de Productos-Códigos
Proyecto paisajes comestibles:

Autorizado por: _____
Última actualización: _____

Servicios

Código	Producto a la venta	Descripción	Costo producción	Unidad	Mínimo personas	Descuento Autorizado	Utilidad	Comentarios
SVT	Charlas	HORA						
SVC	Asesoría Jardín	HORA						
SCP	Recursos Pedagógicos	HORA						
TAA	Taller De Aromáticas	HORA						
TCO	Taller De Cocina	HORA						
TSU	Taller De Suculentas	HORA						
TTE	Taller De Terrarios	HORA						
TAB	Taller De Abonos	HORA						
TCA	Taller De Poda Y Riego	HORA						
TPR	Taller De Propagación	HORA						
TAC	Tarcuterie	HORA						
TAA	Taller De Aromáticas	HORA						
TCA	Talleres	HORA						
TJA	Taller De Jardines Urbanos	HORA						
TAC	Taller Enseres Tipo A	HORA						
TCB	Taller Enseres Tipo B	HORA						
TAC	Taller Enseres Tipo C	HORA						
	Viaje							
	Tarjeta							

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

Descripción de la actividad Los alumnos elaboraran un documento donde se detalle el proceso a tener en cuenta para la implementación de cultivos de agricultura urbana, este será compartido a los demás aprendices con el propósito de hacer una reflexión respecto al tema. Ambiente requerido: Salon de clases

Estrategias o técnicas didácticas activas: Exposición, debate o discusión guiada.

Materiales de formación: Hojas de papel, lapiceros.

Material de apoyo: Tablero.

Evidencias de aprendizaje: Documento escrito de procedimiento para establecimiento de cultivo agrícolas urbanos.

Instrumentos de evaluación: Ficha grafica.

Duración de la actividad: seis (6) horas.

4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Planeación	Alistar material vegetal, agroinsumos, herramientas y áreas para el establecimiento del cultivo en espacios urbanos	ALISTAR MATERIAL VEGETAL, AGRO INSUMOS, HERRAMIENTAS Y ÁREAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO EN ESPACIOS URBANOS. SEMBRAR MATERIAL VEGETAL DE ACUERDO AL REQUERIMIENTO TÉCNICO DEL CULTIVO CON BASE EN MÉTODOS DE SIEMBRA, CONDICIONES EDAFO-CLIMÁTICAS Y CRITERIOS TÉCNICOS. MANTENER EL CULTIVO URBANO	DE CONOCIMIENTO •Respuestas a preguntas sobre conceptos generales de agricultura urbana. DE DESEMPEÑO • Lista de chequeo de los sistemas productivos urbanos. DE PRODUCTO • Informe, protocolos o registros de implementacion de agricultura urbana.	Prepara y desinfecta sustratos de acuerdo a lineamientos de la empresa. Alista herramientas e insumos según cultivo y procedimiento de siembra del material vegetal. Describe el procedimiento para adecuación de áreas duras y blandas acorde con normas de la agricultura urbana. Elige el sistema de siembra según normas de la agricultura urbana ecológica.	Técnica: Formulario de preguntas Instrumento de evaluación: Cuestionario Técnica: Observación Instrumento de evaluación: Lista de chequeo Técnica: Estudio de caso Instrumento de evaluación: Ficha gráfica.

		DE ACUERDO CON CRITERIOS TÉCNICOS Y NORMATIVA AMBIENTAL. PROPONER ACCIONES DE MEJORA AL PROCESO DEL ESTABLECIMIENTO DE CULTIVO.		Establece la relación de los sustratos y fertilización del cultivo. Caracteriza métodos de siembra según recomendaciones técnicas y normativa. Determina condiciones edafo-climáticas necesarias para el desarrollo del cultivo de acuerdo con criterios técnicos. Siembra el material vegetal de acuerdo al cultivo, tipo de superficie y criterios técnicos. Aplica el plan de manejo integrado de plagas, enfermedades y arvenses, de acuerdo con las necesidades del cultivo y criterios agroecológicos.	

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

ABONAR.- Agregar sustancias o materiales que aumenten la fertilidad del sustrato o tierra.
ABONOS VERDES.- (Fertilizante de origen orgánico) Se denominan así a los cultivos realizados con el objeto de ser incorporados al suelo. No sólo mejoran las condiciones físicas, sino que también incorporan nitrógeno.
AGRICULTURA ORGÁNICA.- Sistema de producción que, sobre la base de una interrelación armoniosa de los diferentes elementos que componen un ecosistema (suelo, plantas, animales, clima, el ser humano), busca maximizar los beneficios de la biodiversidad y el reciclaje, evitando el

uso de insumos sintéticos para producir alimentos de alta calidad nutricional. Existen diferentes visiones de sistemas agrícolas alternativos: sostenible, ecológica, biológica, natural, biodinámica, permacultura, biointensiva, etc.).

AGRICULTURA SOSTENIBLE.- Modo de producción basado en cultivos y cría de ganado que permite utilizar los recursos naturales de forma que se mantengan y se renueven a lo largo del tiempo sin poner en peligro el futuro de las siguientes generaciones.

AGENTE CERTIFICADOR - Cualquier entidad acreditada por el gobierno como un agente de certificación para certificar una producción o sistema de producción.

AREA DE ACCION - Los tipos de actividades: cultivos, ganadería, cosecha manual o manejo de cultivos silvestres, o cualquier combinación de ellos que un agente certificador pueda acreditar para certificar bajo esta parte.

BIODEGRADABLE - Materia de descomposición biológica con componentes de químicos y bioquímicos simples.

BIOLOGICO - Todo virus, suero, toxina y productos análogos de origen natural o sintético, tal como, diagnosis, antitoxinas, vacunas, microorganismos vivos, microorganismos muertos y los antígenos o componentes inmunológicos de microorganismo usados en el diagnósticos, tratamiento, o prevención de enfermedades animales.

CERTIFICACION O CERTIFICADO - Es una determinación hecha por un agente certificador respecto de que un producto o su manipulación es conforme la ley y las regulaciones en esta parte, lo que es documentado por un certificado de funcionamiento orgánico.

CONTROL - Cualquier método que reduce los niveles de daño por poblaciones de plagas, malezas o enfermedades a niveles que no reduzcan significativamente la productividad.

CULTIVO - Una planta o parte de ella que se comercializa como producto agrícola o forraje.

FERTILIZANTE - Una substancia sola o mezclada que contiene uno o más nutrientes vegetales reconocidos y que se usa principalmente para la nutrición de las plantas, debido a su valor para promover el crecimiento.

INSUMOS AGRICOLAS - Todas las substancias o materiales usados en la producción o manipulación de productos agrícolas orgánicos.

PLANTA ANUAL - Una planta que proviene de semilla y completará su ciclo de la vida o el producto de cosecha dentro del mismo año o estación en que se sembró.

PRODUCTO AGRICOLA - Cualquier especie o producto agrícola, fresco o procesado, además de cualquier especie o producto pecuario, que se comercialice en los Estados Unidos para consumo humano o animal.

RESIDUOS DE COSECHA - Las partes vegetales que quedan en un campo después de la cosecha de un cultivo, que incluye: tallos, cañas, hojas, raíces y malezas.

ROTACION DE CULTIVO - Es la práctica de alternancia de cultivos anuales que se desarrollan en un terreno específico, en un plan que tenga secuencias de cultivos sucesivos a través de los años, de modo que cultivos de la misma especie o familia no crezcan repetidamente, sin interrupción en el mismo terreno. Los sistemas de cultivos con especies perennes emplean cultivo en hilera, más de un cultivo entre hileras y cercos vivos de modo de introducir diversidad biológica en lugar de la rotación de cultivos.

SUBSTANCIA SINTETICA PERMITIDA - Una substancia que se incluye en la Lista Nacional de substancias sintéticas, autorizada para ser usada en producción y manipulación de productos orgánicos.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Ackerman, K., Dahlgren, E., & Xu, X. (2014). Sustainable urban agriculture: Confirming viable scenarios for production. Agricultural Systems, 134, 32-44. DOI: 10.1016/j.agsy.2014.05.008.

Badami, M. G., & Ramankutty, N. (2015). Urban agriculture and food security: A critique based on an assessment of urban land constraints. Global Food Security, 4, 8-15. DOI: 10.1016/j.gfs.2014.10.003.

Clucas, R., Parker, J., & Feldpausch-Parker, A. (2018). The impact of urban gardening on food sovereignty and community resilience. Agriculture and Human Values, 35(3), 609-621. DOI: 10.1007/s10460-018-9852-5.

Cohen, N., & Reynolds, K. (2015). Resource needs for a socially just and sustainable urban agriculture system: Lessons from New York City. Renewable Agriculture and Food Systems, 30(1), 103-114. DOI: 10.1017/S1742170514000210.

Goldstein, M., Bellis, J., Morse, S., Myers, A., & Ura, E. (2011). Urban agriculture: A sixteen city survey of urban agriculture practices across the country. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 4(2), 295-316. DOI: 10.1093/cjres/rsr002.

McClintock, N. (2014). Radical, reformist, and garden-variety neoliberal: Coming to terms with urban agriculture's contradictions. Local Environment, 19(2), 147-171. DOI: 10.1080/13549839.2012.752797.

Opitz, I., Berges, R., Piorr, A., & Krikser, T. (2016). Contributing to food security in urban areas: Differences between urban gardening and urban farming in the Global North. Agriculture and Human Values, 33(2), 341-358. DOI: 10.1007/s10460-015-9610-2.

Orsini, F., Dubbeling, M., de Zeeuw, H., & Gianquinto, G. (2017). Urban agriculture in the Global North: Introduction to the special issue. Renewable Agriculture and Food Systems, 32(1), 1-4. DOI: 10.1017/S1742170516000462.

Pourias, J., Aubry, C., & Duchemin, E. (2016). Is food a motivation for urban gardeners? Multi-site analysis of gardening motivations in Paris. Agriculture and Human Values, 33(2), 257-273. DOI: 10.1007/s10460-015-9603-z.

Taylor, J. R., & Lovell, S. T. (2012). Mapping public and private spaces of urban agriculture in Chicago through the analysis of high-resolution aerial images in Google Earth. Landscape and Urban Planning, 108(1), 57-70. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2012.08.001.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Diego Mauricio Castro Guerra**	**Instructor**	**Agricola**	

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					