



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ ESTE  
INSTITUTO PROFESIONAL Y TÉCNICO MÉXICO PANAMÁ**

**MATERIA: TECNOLOGÍA AGROPECUARIA**

**GUÍA DE APRENDIZAJE TRIMESTRAL  
III TRIMESTRE**

**NOMBRE DEL PROFESOR  
MILBA VERGARA**

**GRUPO:  
7° D, E Y F**

**NÚMERO DE CELULAR:  
69870079**

**CORREO ELECTRÓNICO:  
[tecnologiaagropecuaria507@gmail.com](mailto:tecnologiaagropecuaria507@gmail.com)**

**FECHA DE ENTREGA  
LUNES 14 DE NOVIEMBRE DE 2022 (ACTIVIDAD 1 Y 2 )  
LUNES 12 DE DICIEMBRE DE 2022 (ACTIVIDAD 3 Y 4 )**



## **Indicaciones Generales para el desarrollo de la guía**

\*Saludos jóvenes estudiantes, bienvenidos al III trimestre, la siguiente guía contiene 3 temas, en los cuales llevan asignaciones que deben desarrollar con respecto a cada tema, habrá preguntas que pueden desarrollar con el tema dado, sin embargo otras que debe investigarlas.

\*Para desarrollar las actividades de la guía puede utilizar hoja blanca o de raya, tamaño 8 1/2 x11. Colocarle Nombre y grupo al cual pertenece.

\*Cumplir con la fecha asignada para la entrega, día lunes 14 de noviembre las dos primeras actividades y el 12 de diciembre las últimas asignaciones, en caso tal tenga todas las actividades resueltas antes de la fecha me las puede entregar, estaré en el colegio recogiendo, si no la entrega ese día, debe presentar excusa, de lo contrario no será aceptada y su calificación será **1.0**.

**Los temas que veremos en esta guía son:**

**Tema #1: El huerto escolar**

**Tema #2: Diferencia entre Agricultura orgánica y agricultura convencional**

**Tema #3: Agricultura orgánica**

### **Horario de Atención:**

Para cualquier consulta que deseen realizar pueden escribirme por whatsapp o por correo electrónico o si desean pueden llamarme en el siguiente horario

**7°D Lunes de 1:00-2:20pm**

**7°E Martes 2:20-2:55 pm**

**7°F viernes 1:45-2:55pm**

## **Tema #1 El huerto escolar**

El huerto escolar es un espacio donde se va a desarrollar el cultivo de diferentes especies vegetales como éste servirá de laboratorio práctico para la enseñanza de todo lo concerniente a los diferentes etapas de desarrollo y cultivo que son de gran importancia para el consumo familiar. Los alumnos tendrán la oportunidad de valorar el rol que desempeña la agricultura en la producción de alimentos, así como su impacto en la economía familiar y de desarrollar los conceptos de sociabilidad, cooperación y responsabilidad.

### **Definición**

Un huerto escolar es un lugar donde se cultivan hortalizas, granos básicos, frutas, plantas medicinales y se da la cría de animales de corral. Está ubicado dentro del plantel educativo e involucra a la comunidad educativa en la implementación.

**Objetivos:** en el desarrollo del huerto escolar o familiar, podemos establecer los siguientes objetivos:

- \*Comprender el valor nutricional de los alimentos a cultivar
- \*Fomentar el amor por la tierra y su conservación
- \*Promover el trabajo en equipo.
- \* Impulsar la producción sostenible de alimentos
- \* Colaborar con la economía escolar y familiar
- \*Preservar las especies vegetales
- \*Proteger el medio ambiente y la salud de los participantes en el huerto escolar
- \*Promover el uso de productos orgánicos
- \* Desarrollar habilidades agrícolas en la comunidad educativa

### **El huerto escolar y sus beneficios económicos**

El desarrollo del huerto escolar, en sus diferentes etapas, fomenta el aprendizaje de costos; ayuda a conocer el tiempo del desarrollo de las plantas, así como otros cuidados que se requiere. Además, en el proceso de producción, se obtienen cosechas que serán usadas para autoconsumo y los excedentes podrán ser comercializados, representando una fuente adicional de ingresos.

### **El huerto escolar y su importancia nutricional**

Los dos primeros objetivos de desarrollo del milenio son erradicar la pobreza y el hambre y lograr una enseñanza universal. Los estudiantes necesitan una dieta adecuada para crecer, desarrollarse, estar protegidos frente a las enfermedades y tener la energía para estudiar, aprender y ser físicamente activo.

La educación nutricional a través del huerto escolar mejora el aprendizaje del estudiante acerca del valor de las frutas y hortalizas, lo que permite que cambien de actitud hacia estos alimentos mejorando sus hábitos alimenticios.

Otro beneficio de esta actividad es aprender la correcta preparación de estos alimentos y su consumo como parte de la dieta diaria, parte de una dieta balanceada, es necesario consumir nutrientes como las proteínas y los carbohidratos, de una manera proporcional a las necesidades nutricionales de los organismos, por lo que es importante comprender el rol de los productos del huerto dentro de la pirámide alimenticia.

La mejor manera de lograr un estado nutricional adecuado es incorporar gran variedad de alimentos a la dieta diaria y semanal debido a que, no existe alimento que contenga todos los nutrientes esenciales para nuestro organismo.

Las verduras como legumbres y frutas, después del agua. Como son los alimentos que se deben consumir con más frecuencia y cantidad para mantener esa dieta equilibrada por este motivo ocupa un lugar importante en la pirámide. Estos alimentos contienen minerales como vitaminas y otros antioxidantes que contribuyen a proteger la salud y prevenir enfermedades cardiovasculares y el cáncer. Además, aportan fibras que favorecen la digestión, ayudan a bajar el colesterol y el azúcar en la sangre.

El plato del buen comer es otra herramienta visual corriente a las personas hacia una alimentación balanceada.

El plato presenta los grupos de alimentos según sus aportaciones nutricionales y las formas en que se deben combinar de acuerdo a las necesidades y posibilidades de cada persona.

### **Época de siembra**

Las especies de cultivos tienen épocas de siembra diferentes de acuerdo con sus periodos vegetativos y a las condiciones climáticas de cada región. Es por ello que debemos tomar en cuenta que nuestro país Panamá tiene dos temporadas, una seca y otra lluviosa lo que hace necesario planificar el momento adecuado para la siembra y la cosecha de cada cultivo.

Es importante que toda persona dedicada a cultivar la tierra tenga a su disposición un calendario de siembra que le servirá para planificar y explotar el huerto de manera racionalizada. Al planificar la siembra y cosecha, es necesario tomar en cuenta al momento de mayor demanda del producto, de manera que se aprovecha el momento para su comercialización por ejemplo la venta de guandú a fin de año y sandía en estación seca por mencionar algunos.

Cuando se tienen sistemas de riego y en otros casos invernaderos se puede producir durante todo el año.

**La cosecha:** en el desarrollo de los cultivos llega el momento de la recolección de los frutos como actividad que se puede realizar manualmente en el huerto escolar o familiar. Por otra parte si se trata de cultivos extensivos se puede realizar mecánicamente usando cosechadoras.

En esta fase de producción como a los estudiantes tienen la oportunidad de observar de primera mano y de forma satisfactoria los resultados del arduo trabajo realizado en el huerto posteriormente, pueden participar en la preparación de productos y subproductos como lo son la elaboración de mermeladas dulces encurtidos vinagretas, otros.

**Planificación del huerto escolar:** es importante que tomemos en cuenta los aspectos como

**\*Selección del terreno:** preferiblemente el terreno a usar debe estar lo más plano posible para que facilite los trabajos de confección de parcelas surcos y camellones también tenemos que tomar en cuenta los drenajes que permiten sacar las aguas y evitar la erosión del suelo.

**\*Localización del terreno:** el huerto debe estar localizado lo más cerca de la escuela o del hogar ya que permite el mejor aprovechamiento del tiempo al dedicarle más horas al desarrollo de las actividades del cultivo también se le puede proporcionar mayor vigilancia al ataque de depredadores y del hurto.

**\*El agua:** elemento importante en el desarrollo de los huertos por lo que la fuente de aguas de Pozo quebrada Ríos debe estar disponible Especialmente con la escasez de lluvia.

**\*El suelo:** en debe contar con buena fertilidad por eso es necesario que se tomen muestras de suelo los cuales se envían un laboratorio y se determina el contenido de los elementos básicos como son nitrógeno fósforo potasio proporciones de arena limo y arcilla otros factores el potencial de hidrógeno conocido como el pH por el grado de acidez o alcalinidad del suelo donde tendremos el cultivo estos resultados permitirán conocer la cantidad de fertilizante necesaria que se le pueden agregar al suelo estos fertilizantes pueden ser químico u orgánico

**\*El clima:** es otro aspecto a considerar dentro de la planificación ya que los cultivos a sembrar debemos adecuarlos a la precipitación pluvial del área donde está ubicado el proyecto del huerto debido a que el clima es determinado por un conjunto de factores ambientales en un período prolongado de tiempo es muy importante tomar en cuenta esta información en la planificación del huerto punto en Panamá existen condiciones geográficas que producen diferentes microclima como es el caso de las tierras altas en Chiriquí. Cómo hago que te informan Cerro punta y en Coclé el valle de Antón, dónde se presentan temperaturas más bajas, permitiendo el cultivo de variedades de plantas como papá frutas hortalizas y flores, mientras que en otra región del país tenemos el arco seco el cual incluye provincia de coclé Herrera y Los Santos donde las precipitaciones pluviales son menores y las temperaturas son más altas permitiendo el cultivo de otros rubros como son melón sandía pepino maíz arroz sorgo entre otros.

### **Actividad #1**

**Desarrollarla en hoja 81/2 x11. Hacerla a mano. Lea bien antes de responder, no borre, no tache, se tomará en cuenta.**

1. ¿Defina qué es el huerto escolar? (5pts)
2. Mencione 3 objetivos del huerto escolar.(6pts)
- 3.¿Qué es la época de siembra? (4pts)
4. Defina cosecha (5pts)
5. Cuáles son los 5 aspectos que se deben tomar en cuenta para la planificación del huerto escolar, defina 2 de estos aspectos.(10pts)

**Presentación 5pts**

**Valor total 35 pts vale como nota diaria**

**Rúbrica Actividad #1**  
**Nota Diaria**

<b>Criterios</b>	<b>Puntos obtenidos</b>
<b>1. Presentación (5pts)</b>	
<b>2. Resolución de Preguntas (30pts)</b>	

**Valor Total 35 pts**

**Tema #2**

**Diferencia entre Agricultura orgánica y agricultura convencional**

La industrialización de la agricultura ha promovido el uso de agroquímicos que han afectado la biodiversidad en el planeta, a tal punto que se ha perdido gran parte de los polinizadores naturales de las plantas cultivadas, lo que se traduce en pérdidas en la producción de alimentos, adicionalmente, la calidad del agua ha sido afectada por los residuos de estos insumos que son arrastrados por las lluvias hacia los ríos, quebradas y aguas subterráneas.

❖ **Algunas diferencias entre la agricultura convencional y la agricultura orgánica.**

<b>Agricultura Convencional</b>	<b>Agricultura Orgánica</b>
Promueve el monocultivo	Promueve la asociación de cultivos
Uso intensivo de agroquímicos (sintéticos) como insecticidas, fungicidas, herbicidas, fertilizantes.	No usa agroquímicos sintéticos, emplea plaguicidas, repelentes y fertilizantes naturales, además usa las técnicas de control biológico.
Abandona tierras degradadas.	Recupera tierras degradadas.
Rompe el equilibrio de la biodiversidad.	Mantiene y recupera la biodiversidad.
Pone en riesgo la salud del trabajador.	Protege la salud de los trabajadores.
Pone en riesgo la salud del consumidor.	Protege la salud del consumidor.

❖ **Uso de productos orgánicos para el control de plagas**

Las plagas son organismos que, al crecer de manera descontrolada, causan daños significativos en los cultivos, lo que resulta pérdidas económicas importantes, por lo que es necesario incurrir en métodos y técnicas para evitar su proliferación en las parcelas cultivadas. Por lo tanto, el uso de métodos, técnicas y plaguicidas naturales, han sido beneficiosos para el medioambiente, la salud y la economía, puesto que permiten controlar el desarrollo de poblaciones de plagas que afectan los cultivos y transmiten enfermedades.

### ❖ Principales plagas de la agricultura

**Insectos chupadores** (chinchas, cochinillas, mosca blanca)

**Masticadores** (escarabajos, grillos, langosta y hormigas)

**Barrenadores** (polillas, mosca minadora, mariposa de la col)

También hay **ácaros, arañas, nematodos, babosas y caracoles.**

En la agricultura orgánica se usan caldos con ingredientes procedentes de extractos de plantas que mencionaremos a continuación: **ají picante, neem, tabaco, bala, ajo, dormidera, balsamina, higuerilla, eucalipto, albahaca, ruda, cebolla. Además hay otros productos como jabón, aceite mineral, grasa, ceniza, azufre, entre otros.**

Para la preparación de estos caldos, se usan diferentes partes de las plantas como son las hojas, frutos, tallos, semillas y cortezas, dependiendo del tipo de planta que se vaya a utilizar, para luego de ser triturados, molidos, dejados en reposo o agregando agua caliente, de acuerdo con la técnica requerida para cada caso. Posteriormente el caldo puede ser aplicado con bombas de mochila o con regaderas.

### ❖ Abonos orgánicos

Los abonos orgánicos, en general, contribuyen a diferencia de los abonos sintéticos, al enriquecimiento y mejoramiento del suelo a mediano y largo plazo. Estos abonos poseen distintas propiedades, puesto que permiten mejorar la calidad del suelo en los que se incorporan, ya que liberan nutrientes de forma lenta, a la vez que propician un ambiente donde se pueden desarrollar microorganismos.

**Compost:** abono proveniente de restos orgánicos de materia vegetal en descomposición (ramas, hojas, raíces, frutos, otros.). Este abono mejora la textura de los suelos.

**Cenizas:** son utilizadas como aporte de calcio al suelo y ayudan a disminuir la acidez (pH) de este, se obtiene de la quema de la cascarilla de arroz.

**Estiércol:** puede usarse estiércol de diferentes especies animales: gallinas, cerdos, vacas, caballos, conejos, cabras, entre otros. Se puede usar una vez que hayan recibido un proceso de descomposición al aire libre y su fertilidad varía de acuerdo a la especie animal de donde procede.

**Guano:** procede del estiércol de aves marinas, este abono es rico en fósforo.

**Lombricomposta:** es uno de los mejores abonos y se obtiene del proceso digestivo de la lombriz de tierra, cuyo estiércol se convierte en humus.

**Abono verde:** siembra de algunas leguminosas(frijol), que luego de su crecimiento son incorporadas al suelo para su descomposición, adicionalmente son eficientes en la fijación de nitrógeno en el suelo a través de sus raíces.

## Actividad #2

**Desarrollarla en hoja 81/2 x11. Hacerla a mano. Lea bien antes de responder, no borre, no tache, se tomará en cuenta. Investigue las siguientes preguntas**

1. Colque 3 ventajas del uso de productos químicos en la agricultura. (3pts)
2. Diga 3 desventajas para el ser humano y el ambiente.(3pts)
3. Escoja 5 plagas de las vistas en la guía y mencione tres cultivos que afectan principalmente. (8pts)

**Presentación: 6 puntos**

**Contenido: 24 puntos**

**Valor total: 30 puntos**

**Esta asignación vale 1 nota de apreciación**

### **Rúbrica Actividad #2** **Apreciación**

<b>Criterios</b>	<b>Puntos obtenidos</b>
<b>1.Presentación (6pts)</b>	
<b>2. Resolución de Preguntas (24pts)</b>	

**Valor Total 30 pts**

### Tema #3 Agricultura orgánica

#### **a) Elaboración de abonos con Lombriz (lombricomposta)**

Pasos a seguir para la elaboración

1. Se construye una caja donde colocará la tierra, los desechos orgánicos y las lombrices.
2. Se coloca una capa de tierra y desechos orgánicos.
3. Se deja en descomposición por una semana.
4. Se introducen aproximadamente 1 libra de lombrices ( por ejemplo, lombrices rojas californianas)
5. Se añade material en descomposición cada día, para alimentar las lombrices y que estas puedan reproducirse.
6. Al cabo de dos a tres meses, se cosecha el abono, el cual debe tener una coloración oscura, procurando separar las lombrices para iniciar el proceso nuevamente.

#### **b) Abono orgánico con residuos caseros**

Mientras menos componentes químicos tenga el abono más beneficioso será para fertilizar la tierra del huerto o jardín.

Para preparar un abono orgánico casero se necesitan los siguientes materiales:

Las sobras de alimentos como café, té; restos de comida como frutas, verduras y vegetales.

También se utilizan restos de poda, hojas, hierbas secas y estiércol (vaca, cerdos, caballos).

Procedimiento:

1. Toma un recipiente de un metro de profundidad y hazle algunos huecos en la superficie.
2. Coloca dentro del recipiente de 4 a 5 dedos de tierra.
3. Agrega sobre la tierra los desechos orgánicos caseros. Evita usar restos de animales, huesos de ningún tipo, carnes, restos de vidrio, plásticos y latas.
4. Agrega la tierra hasta tapar todos los ingredientes.
5. Mezcla el contenido del recipiente con una pala, de arriba hacia abajo y viceversa, cada dos semanas hasta completar de 2 a 3 meses.
6. Observa después de varias semanas que aparecen unos gusanitos blancos y en el centro del abono habrá una suave tierra negra y grumosa. Este es el abono ideal para las plantas.

La diferencia entre la utilización de lombrices y una composta normal es primero que nada el tiempo necesario para producir el producto final, una composta tarda aproximadamente 3 meses en comparación con la lombricomposta que reduce el tiempo aproximadamente a la mitad. Otro punto importante es que la composta necesita temperaturas muy elevadas para poder llevar a cabo su proceso (entre 45 y 50 °C), mientras que las lombrices trabajan perfectamente a temperatura ambiente (entre 30 y 35 °C).

**Las lombrices más utilizadas son aquellas conocidas como californianas (*Eisenia fetida*) debido a su habilidad para digerir residuos orgánicos en condiciones de cautiverio y producir humus.**

Estas lombrices son capaces de consumir entre 50% y 100% de su peso diario y también tienen la capacidad de duplicar su población en aproximadamente 90 días.

**c) Técnicas usadas en la agricultura orgánica**

**Diversificación de cultivos:** son cultivos diferentes plantados en una misma área que no tiene afinidad unos con otros. Esta técnica puede romper el ciclo de una plaga, como también aprovechar mejor el uso del suelo.

Ejemplo: sembrar frijol, lechuga, perejil, tomate, albahaca en una parcela.

**Rotación de cultivos:** Consiste en el cambio de cultivo en cada periodo de siembra, o sea, no sembrar la misma especie en forma continua. Recordemos que cada especie tiene su propia exigencia respecto a ciertos nutrientes y con la rotación evitamos el desequilibrio del suelo. Otro beneficio de la rotación es prevenir la proliferación de plagas y enfermedades que es propio de monocultivos.

**Ejemplo de rotación de cultivos, en un término de años consecutivos de siembra.**

	<b>Parcela 1</b>	<b>Parcela 2</b>	<b>Parcela 3</b>	<b>Parcela 4</b>
Primer año de siembra	Maíz	Frijol	Tomate	Yuca
Segundo año de siembra	Frijol	Yuca	Maíz	Tomate
Tercer año de siembra	Tomate	Maíz	Yuca	Frijol
Cuarto año de siembra	Yuca	Tomate	Frijol	Maíz

**Asociación de cultivos:**

Tiene el mismo efecto que la rotación de cultivos, ya que la siembra mixta en una misma parcela de terreno previene el desgaste del suelo y el ataque de plagas. Ejemplo: sembrar frijol (leguminosa) con maíz (gramínea). La leguminosa ayuda a fijar nitrógeno al suelo que puede ser aprovechado por el maíz.

**Asignación #3**

**Nota de apreciación**

**Desarrollarla en hoja 81/2 x11. Hacerla a mano. Lea bien antes de responder, no borre, no tache, se tomará en cuenta. Investigue las siguientes preguntas.**

1. Investigue la Historia, Usos y beneficios de la lombricultura, haga ilustraciones.(15pts)
2. Defina el concepto de asociación de cultivos y mencione 3 importancias. (5pts)

**Valor total 20 pts**

**Rúbrica Actividad #3**  
**Nota Apreciación**

Criterios	Puntos obtenidos
1.Desarrollo de Contenido(20pts)	

**Valor Total 20 pts**

**Asignación# 4.**  
**Nota Diaria**

**Pongamos a prueba lo estudiado en los temas dados en la guía Valor 35 puntos. Lea bien antes de responder, no borre, no tache.**

**Puede entregarlo aquí mismo desarrollado, hágalo con bolígrafo azul.**

I Parte. Llenar espacios. Coloque la palabra correcta. 15 puntos

1.Características de la agricultura convencional (3pts)

a- \_\_\_\_\_.

b- \_\_\_\_\_.

c- \_\_\_\_\_.

2.Características de la agricultura orgánica (4pts)

a- \_\_\_\_\_.

b- \_\_\_\_\_.

c- \_\_\_\_\_.

d- \_\_\_\_\_.

3. Mencione 3 nombres de plagas que pertenecen al grupo de los insectos barrenadores(3pts)

a- \_\_\_\_\_.

b- \_\_\_\_\_.

c- \_\_\_\_\_.

4.Ingredientes que se usan como insecticidas en la agricultura orgánica (5pts)

a- \_\_\_\_\_.

b- \_\_\_\_\_.

c- \_\_\_\_\_.

d- \_\_\_\_\_.

e- \_\_\_\_\_.

**II Parte. Desarrollo. Describa brevemente con sus palabras. 20 puntos**

1. Qué son los abonos orgánicos y mencione 3 ejemplos.(10 pts)
2. ¿Describa qué es la agricultura orgánica y mencione 3 ventajas y 3 desventajas en la producción de alimentos (10pts)

**Rúbrica Actividad #4**  
**Nota Diaria**

<b>Criterios</b>	<b>Puntos obtenidos</b>
<b>1. Resolución de Preguntas (35pts)</b>	

**Valor Total 35 pts**