

Material de
aprendizaje



PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS ORGÁNICAS

MÓDULO DE EXTENSIÓN

Material de aprendizaje

PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS ORGÁNICAS

MÓDULO DE EXTENSIÓN

© *Material de Aprendizaje del módulo de extensión Producción de Hortalizas Orgánicas* - Programa de Formación Agraria y de Apoyo al Emprendimiento Juvenil en el Perú

Editado por:

© **Asociación SUCO**

Av. Afranío Mello Franco 341
Jesús María - Lima - 15072

© **Asociación ALLPA**

Jr. Ramón Castilla 430
Huari - Áncash - 02304

© **Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente - IDMA**

Calle. Juan Fuentes 250, Urb. La Calera
Surquillo - Lima - 15038

Autores:

Nuri Maguiña Ropón
Claudio Estrada Ashcalla

Equipo de apoyo técnico:

Engels Figueroa Anamaría
Gaëlle Grangé Bueno
Martín León Huarac
Mercedes Sánchez Balbuena

Revisión pedagógica:

Julio Castillo Pando

El Material de aprendizaje del módulo de extensión *Producción de hortalizas orgánicas* ha sido elaborado por los equipos técnicos de ALLPA e IDMA, en el marco del proyecto FORMAGRO, en retroalimentación permanente de las y los docentes de algunos de los siguientes centros de formación participantes del proyecto FORMAGRO.

Región Ancash

IESTP Antonio Raimondi, Yanama
IESTP Daniel Villar, Caraz
IESTP de Chacas, Chacas
CETPRO Antonio Raimondi, Huari

Región Lima

IESTP Nicanor Mujica Álvarez Calderón, Huarochirí
IESTP Pacarán, Cañete
IESTP Jatun Yauyos, Yauyos
IESTP Lurín, Lima
CETPRO Santo Ánimas, Vitis
CETPRO Ideal Luis Monti, Santa Eulalia
CETPRO Víctor Andrés Belaunde, San Damián.

FORMAGRO es dirigido por SUCO y ejecutado por la Asociación ALLPA Perú en la región Ancash y por el Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA) en la región Lima. El proyecto cuenta con el apoyo financiero del Gobierno de Canadá. Además, se implementa en coordinación con el Ministerio de Educación y con el Ministerio de Agricultura y Riego.

Diseño y maquetación: Rodolfo Loyola/ Ilustración: Erick Chagua y Fernando Corrales/ Corrección de estilo: Tania Trejo/ Fotografía: Carlos Ly

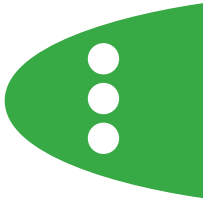
Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2020-003342

Se terminó de imprimir en marzo del 2020 en:

Talleres gráficos de Luanos Servicios Generales E.I.R.L. (Jr. Orbegoso 271, oficina 582 - Breña)

Quedan reservados todos los derechos de propiedad intelectual sobre los contenidos de este documento.

Se autoriza la reproducción, copia y distribución de la totalidad o parte de los contenidos incluidos en este documento, siempre para fines educativos y respetando los derechos de propiedad intelectual y créditos institucionales de SUCO, IDMA y ALLPA.



Presentación	7
Plan de formación	8
Desarrollo de las actividades formativas	9
Actividades de aprendizaje	10
Sesión 1 Conociendo la importancia de las hortalizas y seleccionando las que produciremos	11
Sesión 2 Diseñando el sistema de la producción agrícola	19
Sesión 3 Preparando el terreno para la siembra de hortalizas orgánicas	31
Sesión 4 Realizando la siembra de hortalizas orgánicas	39
Sesión 5 Realizando el riego de las hortalizas orgánicas	47
Sesión 6 Controlando malezas, plagas y enfermedades en las hortalizas orgánicas	55
Sesión 7 Ejecutando el abonamiento en hortalizas orgánicas	67
Sesión 8 Cosechando y seleccionando hortalizas orgánicas	75
Sesión 9 Conociendo estrategias de venta y servicio a la clientela	83
Sesión 10 Manejando herramientas de gestión económica básica	91



El Proyecto FORMAGRO —Programa de Formación Agraria y de Apoyo al Emprendimiento Juvenil en el Perú— tiene como fin mejorar las condiciones y perspectivas económicas de las y los jóvenes productores, y particularmente de las productoras de las regiones andinas y periurbanas del Perú, así como de sus familias.

FORMAGRO es dirigido por SUCO, ejecutado en la región Ancash por la Asociación ALLPA Perú y en la región Lima por el Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA) y cuenta con el apoyo financiero del Gobierno de Canadá.

Se implementa en coordinación con el Ministerio de Educación a través de la Dirección General de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística, en el marco del Convenio de Cooperación Interinstitucional N.º 009-2016-MINEDU y con el Ministerio de Agricultura y Riego a través de la Dirección General de Agricultura, en el marco del Convenio N.º 005-2016-MINAGRI-DVDIAR.

Implementa un modelo por competencias a través de módulos de formación agropecuaria contextualizados a cada localidad en alianza con los Institutos de Educación Superior Tecnológico Públicos (IESTP) y los Centros de Educación Técnico Productivo (CETPRO) locales.

El módulo de extensión Producción de hortalizas orgánicas ha sido desarrollado por el equipo técnico de ALLPA sobre la base de la propuesta formativa de FORMAGRO y tiene como pilares a los enfoques de género, interculturalidad, medio ambiente y formación por competencias.

La propuesta de manejo orgánico de las hortalizas fortalecerá las competencias de las y los jóvenes en el tema, lo que tendrá un impacto positivo sobre su empleabilidad, la nutrición de sus familias y el incremento de sus ingresos por la comercialización de sus excedentes en el creciente mercado de productos orgánicos.

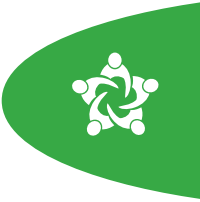
El módulo se divide en tres unidades temáticas y se desarrolla en 10 sesiones. Brinda conocimientos para la planificación de la producción, su manejo con criterios orgánicos y su comercialización en mercados locales. Desde esta perspectiva, el módulo Producción de hortalizas orgánicas brindará a la población joven la posibilidad de aprender las buenas prácticas agroecológicas necesarias para realizar su actividad productiva y comercial con un enfoque sostenible.



Plan de formación

Nombre		Producción de hortalizas orgánicas			
Asociado a la unidad de competencia		Producir hortalizas orgánicas usando las buenas prácticas agroecológicas con un enfoque sostenible			
Unidades didácticas	Fase de formación	Sesiones de aprendizaje	Duración (horas)	Cronograma (día/mes)	Lugar
N.º 1 Planificando la producción de hortalizas orgánicas	Fase presencial de sesiones	Sesión 1: Conociendo la importancia de las hortalizas y seleccionando las que produciríamos	5		
		Sesión 2: Diseñando el sistema de producción hortícola	5		
	Fase no presencial	Asistencia técnica	8		
		Trabajos encargados	16		
	Horas por unidad didáctica			34	
N.º 2 Realizando el manejo agroecológico del cultivo de hortalizas	Fase presencial de sesiones	Sesión 3: Preparando el terreno para la siembra de hortalizas orgánicas	5		
		Sesión 4: Realizando la siembra de hortalizas orgánicas	5		
		Sesión 5: Efectuando el riego de las hortalizas orgánicas	5		
		Sesión 6: Controlando malezas, plagas y enfermedades en las hortalizas orgánicas	5		
		Sesión 7: Ejecutando el abonamiento en hortalizas orgánicas	5		
		Sesión 8: Cosechando y seleccionando las hortalizas orgánicas	5		
	Fase no presencial	Asistencia técnica	12		
		Trabajos encargados	26		
Horas por unidad didáctica			68		
N.º 3 Gestionando la venta de la producción de hortalizas orgánicas	Fase presencial de sesiones	Sesión 9: Conociendo estrategias de venta y servicio al cliente	5		
		Sesión 10: Manejando herramientas de gestión económica básica	5		
	Fase no presencial	Asistencia técnica	5		
		Trabajos encargados	5		
Horas por unidad didáctica			20		
Actividades a nivel de módulo	Fase presencial de intercambio	Pasantía	12		
	Fase presencial final	Sesión de cierre	4		
		Clausura			
Horas			16		
Horas de formación presencial			66		
Horas de formación no presencial (Asistencia técnica y actividades encargadas)			72		
Total de horas de formación			138		

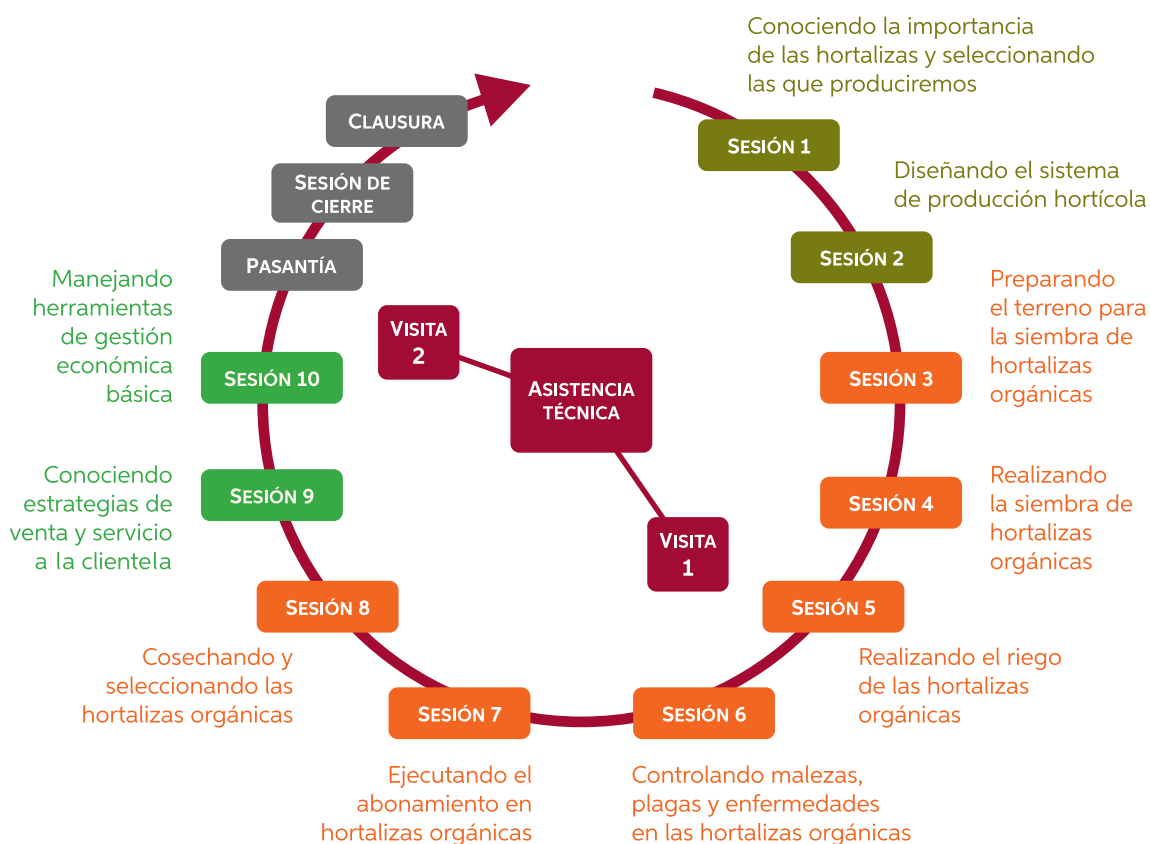
Desarrollo de las actividades formativas



N.º 1
Planificando la producción de hortalizas orgánicas







N.º 2
Realizando el manejo agroecológico del cultivo de hortalizas

N.º 3
Gestionando la venta de la producción de hortalizas orgánicas





Actividades de aprendizaje

Nombre de la actividad	Figuras ícono
Nos motivamos	
Recordamos	
Nos preguntamos	
Experimentamos	
Concluimos	
Nos comprometemos	



Material de aprendizaje
**PRODUCCIÓN
DE HORTALIZAS
ORGÁNICAS**

Conociendo la importancia de las hortalizas y seleccionando las que produciríamos

NOS MOTIVAMOS

Participamos en la dinámica “Círculo de confianza”. Esta dinámica nos permitirá alistarnos para la sesión y aprender a coordinar con los demás integrantes del equipo.

Finalizada la dinámica, formamos un círculo y nos preguntamos ¿cómo nos sentimos?



RECORDAMOS

En equipo contestamos las siguientes preguntas:


- ¿Qué son las hortalizas? ¿Cómo las consumimos?
- ¿Conocemos cuál es el valor nutricional de las hortalizas? (los nutrientes y vitaminas que contienen)
- ¿Cómo clasificamos las hortalizas de nuestro huerto? ¿Cómo podrían clasificarse las hortalizas de nuestro huerto?





NOS PREGUNTAMOS

Reflexionamos sobre lo que sabemos y nos hacemos preguntas sobre lo que queremos aprender:



EXPERIMENTAMOS Y COMPARTIMOS CONOCIMIENTOS

Participamos activamente en las siguientes actividades e intercambiamos conocimientos y experiencias.

 **Recuerda:** Tu participación será evaluada durante las actividades.



Conociendo la importancia de las hortalizas y su valor nutricional

Para conocer más sobre las hortalizas veremos el video:  **Biohuertos familiares**
<https://www.youtube.com/watch?v=u9f5I9DNcCE>

Actividad 1: Conociendo los valores nutricionales de las hortalizas

Coloco ejemplos de hortalizas según su color y valor nutricional:

Valor nutricional de la hortalizas según su color	Ejemplos de hortalizas
Verde: Contiene antioxidantes que refuerza la visión, también tiene potasio, vitamina C, K y ácido fólico.	Lechuga,
Naranja: Ricos en vitamina C y beta caroteno, ayuda a conservar la buena visión, a mantener la piel sana y reforzar el sistema inmunitario.	Zanahoria,
Rojo: Contiene licopeno que mejora la salud del corazón y disminuye el riesgo de cáncer.	Tomate,
Morado / Violeta: Contiene antioxidantes que combaten el envejecimiento, disminuyen el riesgo de cáncer y preservan la memoria.	Berenjena,
Blanco: Contiene potasio que ayuda a reducir los niveles de colesterol, bajar la presión arterial y prevenir la diabetes.	Nabo,



Clasificando las hortalizas según sus partes comestibles

Parte comestible	Ejemplos de hortalizas
Hortalizas de raíz y tubérculo comestible	
Hortalizas de tallo y bulbo comestibles	
Hortalizas de hojas comestibles	
Hortalizas de flores comestibles	
Hortalizas de frutos comestibles	

Actividad 2: Seleccionando las hortalizas que produciré en mi parcela y clasificándolas según su parte comestible

Escribiremos el nombre de las especies de hortalizas que sembraremos en nuestras parcelas y las clasificaremos según su parte comestible.

CONCLUIMOS

Anotamos las conclusiones y respondemos las preguntas planteadas inicialmente:



NOS COMPROMETEMOS



Para la próxima sesión nos comprometemos a traer completa la **Actividad 2**: Seleccionando las hortalizas que produciré en mi parcela y clasificándolas según su parte comestible.


También, nos comprometemos a revisar lecturas complementarias y/o ejecutar otras actividades para reforzar los temas tratados.



Recuerda: Las tareas podrán ser evaluadas.

PLANIFICAMOS LA SIGUIENTE SESIÓN

Anotamos el tema que trataremos la siguiente sesión y lo que necesitaremos:



Bibliografía de la sesión de aprendizaje 1

- Asociación Evangélica Luterana de Ayuda para el Desarrollo Comunal. (2012). *Guía práctica del proyecto*. Lima, Perú: Asociación Evangélica Luterana de Ayuda para el Desarrollo Comunal.
- Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social. (2014). *Biohuertos familiares para la producción de hortalizas*. Lima, Perú.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2012). *Manual de Buenas Prácticas para el Productor Hortofrutícola*. Santiago, Chile: FAO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2011). *Ayuda Humanitaria de Asistencia y Recuperación para Comunidades Afectadas por la Sequía en el Chaco*. La Paz, Bolivia: FAO.
- PACC PERÚ Y FONCODES. (01 de 02 de 2016). *Biohuertos familiares: 2. Tipos de biohuertos y su instalación*. Obtenido de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=u9f5l9DNcCE>

ANEXO 1: INFORMACIÓN IMPORTANTE

¿QUÉ SON LAS HORTALIZAS?

Son un conjunto de vegetales cultivados generalmente en huertos que se consumen como alimento, ya sea de forma cruda o cocida. Las hortalizas son cultivos de periodo vegetativo corto, por ello se cosechan en pocos meses y, en su mayoría, están disponibles todo el año en la parcela.



Fotografía: Carlos Ly



¿CUÁL ES SU IMPORTANCIA PARA EL CONSUMO HUMANO?

Las hortalizas son el complemento necesario en la alimentación humana. Constituyen una rica fuente de minerales y vitaminas indispensables para el organismo que proporcionan protección a cada uno de los órganos del cuerpo contra las enfermedades.

CLASIFICANDO LAS HORTALIZAS SEGÚN SU PARTE COMESTIBLE

Es una forma muy práctica de clasificar las hortalizas, según la parte que se consume ya sea raíz, tubérculo, tallo, bulbo, hoja, flores y frutos.¹

Hortalizas de raíz y tubérculo comestible

- Zanahoria
- Nabo
- Betarraga
- Rábano
- Yuca
- Camote
- Papa
- Oca



Hortalizas de tallo y bulbo comestible

- Espárrago
- Cebolla
- Cebolla china
- Ajo

1. Fuente de las imágenes: dl.maxpixel.freegreatpicture.com



Hortalizas de flores comestibles

- Coliflor
- Brócoli
- Alcachofa

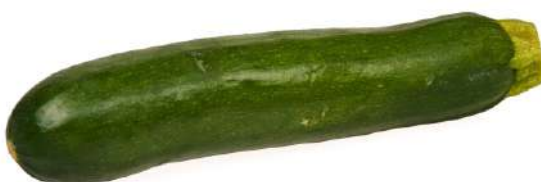
Hortalizas de hojas comestibles

- Apio
- Poro
- Perejil
- Acelga
- Espinaca
- Repollo
- Lechuga (variedades)
- Berro
- Diente de león



Hortalizas de frutos comestibles

- Pimenton
- Aji
- Berenjena
- Pepino
- Tomate
- Zapallo
- Calabaza
- Tomate de árbol
- Vainita
- Haba
- Arveja
- Rocoto





Material de aprendizaje
**PRODUCCIÓN
DE HORTALIZAS
ORGÁNICAS**

Diseñando el sistema de la producción hortícola

NOS MOTIVAMOS

Participamos en la
dinámica “**Formando
los números**”.



RECORDAMOS

Para elaborar el croquis de un biohuerto, contestamos
en equipo las siguientes preguntas:

- ¿Qué cultivamos? ¿Están divididos nuestros biohuertos en secciones o áreas? ¿Qué divisiones e instalaciones tenemos?
- ¿Hacemos asociaciones de cultivos?
- ¿Hacemos rotación en nuestros cultivos?
- ¿Qué tipos de insumos utilizamos?
- ¿Qué hacemos para cuidar la sanidad, seguridad de las personas y la conservación del medio ambiente?





NOS PREGUNTAMOS

Reflexionamos sobre lo que sabemos y nos hacemos preguntas sobre lo que queremos aprender:



EXPERIMENTAMOS Y COMPARTIMOS CONOCIMIENTOS

Participamos activamente en las siguientes actividades e intercambiamos conocimientos y experiencias.

 **Recuerda:** Tu participación será evaluada durante las actividades.



Conociendo los diferentes sistemas de producción hortícola según el uso de insumos

Actividad 1: Diferenciando sistemas de producción hortícola y determinando el sistema a implementar

¿Cuál es el tipo de producción que realizaremos? Marcamos con un aspa el sistema de producción que realizaremos en nuestros biohuertos.

<input type="checkbox"/> Agricultura orgánica	<input type="checkbox"/> Agricultura convencional	<input type="checkbox"/> Agricultura integral
Se realiza la producción en base al manejo orgánico del cultivo (abonos orgánicos, biocidas orgánicos, trampas etológicas, etc.). Sin emplear productos químicos.	Está basado en el alto uso de productos químicos durante el proceso de producción del cultivo.	Este sistema hace uso de productos orgánicos y los complementa con productos químicos, durante el proceso de producción.



Asociando las hortalizas y rotando mis cultivos


Para conocer más sobre las hortalizas veremos el video:  [Rotación de cultivos](#)

Actividad 3: Diseñando el “Mapa parlante”¹ del futuro de mi biohuerto o unidad productiva

Elaboramos en equipo el croquis de mi biohuerto e incorporamos los nuevos conocimientos adquiridos en la sesión.

CONCLUIMOS

Anotamos las conclusiones y respondemos las preguntas planteadas inicialmente:



1. El **mapa parlante** es un dibujo, similar a un croquis, donde se representa la distribución de las áreas del biohuerto. Se identifican los sembríos de hortaliza, el área de almacigo, la compostera, los caminos, el cerco y las fuentes de agua, entre otros.



NOS COMPROMETEMOS

Nos comprometemos a traer la próxima sesión el diseño de nuestros biohuertos (llenando el formato de la Actividad N.º 3) y a realizar la reubicación e implementación de sus áreas según el diseño del croquis.


También nos comprometemos a revisar lecturas complementarias y/o ejecutar otras actividades para reforzar los temas tratados.



Recuerda: Las tareas podrán ser evaluadas.

PLANIFICAMOS LA SIGUIENTE SESIÓN

Anotamos el tema que trataremos la siguiente sesión y lo que necesitaremos:



Bibliografía de la sesión de aprendizaje 2

- Asociación ALLPA para el Desarrollo Sostenible; SUCO. (2016). *Yunta Andina*. Ancash, Perú: ALLPA, SUCO.
- Asociación Evangélica Luterana de Ayuda para el Desarrollo Comunal. (2012). *Guía práctica del proyecto*. Lima, Perú: Asociación Evangélica Luterana de Ayuda para el Desarrollo Comunal.
- Asociación Promoviendo el Desarrollo Sostenible. (2009). *Producción de hortalizas en biohuertos familiares*. Lima, Perú.
- Casseres, E. (1980). *Producción de hortalizas*. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social. (2014). *Biohuertos familiares para la producción de hortalizas*. Lima, Perú.
- Fundación Carlos Slim. (s.f.). *Rotación de cultivos*. Obtenido de Capacitate para el empleo: <https://www.youtube.com/watch?v=H9aMrwkl34M>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2012). *Manual de Buenas Prácticas para el Productor Hortofrutícola*. Santiago, Chile: FAO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2011). *Ayuda Humanitaria de Asistencia y Recuperación para Comunidades Afectadas por la Sequía en el Chaco*. La Paz, Bolivia: FAO.

ANEXO 1: CROQUIS DE MI BIOHUERTO

ÁREAS DEL BIOHUERTO

1. Almacigos
2. Cultivo de hortalizas
3. Producción de abonos orgánicos
4. Caminos
5. Cercos
6. Fuente de agua

Especies que usaré como contorno de camas	Especies que usaré como cerco
Hierbas aromáticas y medicinales:	Arboles nativos:
Flores:	Especies rastreras:
Otros:	Otros:
Hortalizas que asociaré en mi biohuerto	Hortalizas que emplearé para rotar en mi biohuerto (por ejemplo, zanahoria después de repollo)

ANEXO 2: INFORMACIÓN IMPORTANTE

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN HORTÍCOLA



Agricultura orgánica: Se fundamenta en el máximo uso de los recursos naturales —por ejemplo, abonos orgánicos y biocidas orgánicos— en todo el proceso de producción de un cultivo, sin emplear productos químicos.



Agricultura convencional: Está basado en el uso intensivo de insumos externos al medio ambiente (productos químicos) durante el proceso de producción.



Agricultura integral: Hace uso de productos orgánicos y los complementa con productos químicos durante el proceso de producción.

LAS BUENAS PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS EN NUESTRO BIOHUERTO



Ilustración: Fernando Corrales

1. **Diseñar la parcela** para distribuir de forma adecuada sus áreas.
2. **Identificar los peligros** para nuestro biohuerto (por el lugar, el clima o por nuestras actividades).
3. **Identificar sus áreas e instalaciones** con carteles.
4. Controlar que la calidad del agua sea adecuada para nuestras hortalizas. No usar agua potable para el riego.
5. **Realizar un manejo integrado de nuestros cultivos**, con prácticas agroecológicas que no contaminen.
6. **Manejar de manera integrada las plagas**, con la aplicación de biocidas, recojo de insectos, uso de trampas de melaza, banderas de colores, etc.
7. **Cuidar el bienestar de las y los productores**, usar botas, guantes, gorras y mascarillas.
8. **Proteger el ambiente**, plantar árboles en los contornos, realizar compostaje y no usar agroquímicos.
9. **Llevar registro** de las fechas de siembra, el área, las especies, las aplicaciones realizadas, las labores de manejo, la producción y las ventas.

COMPONENTES DEL BIOHUERTO Y SU DISTRIBUCIÓN

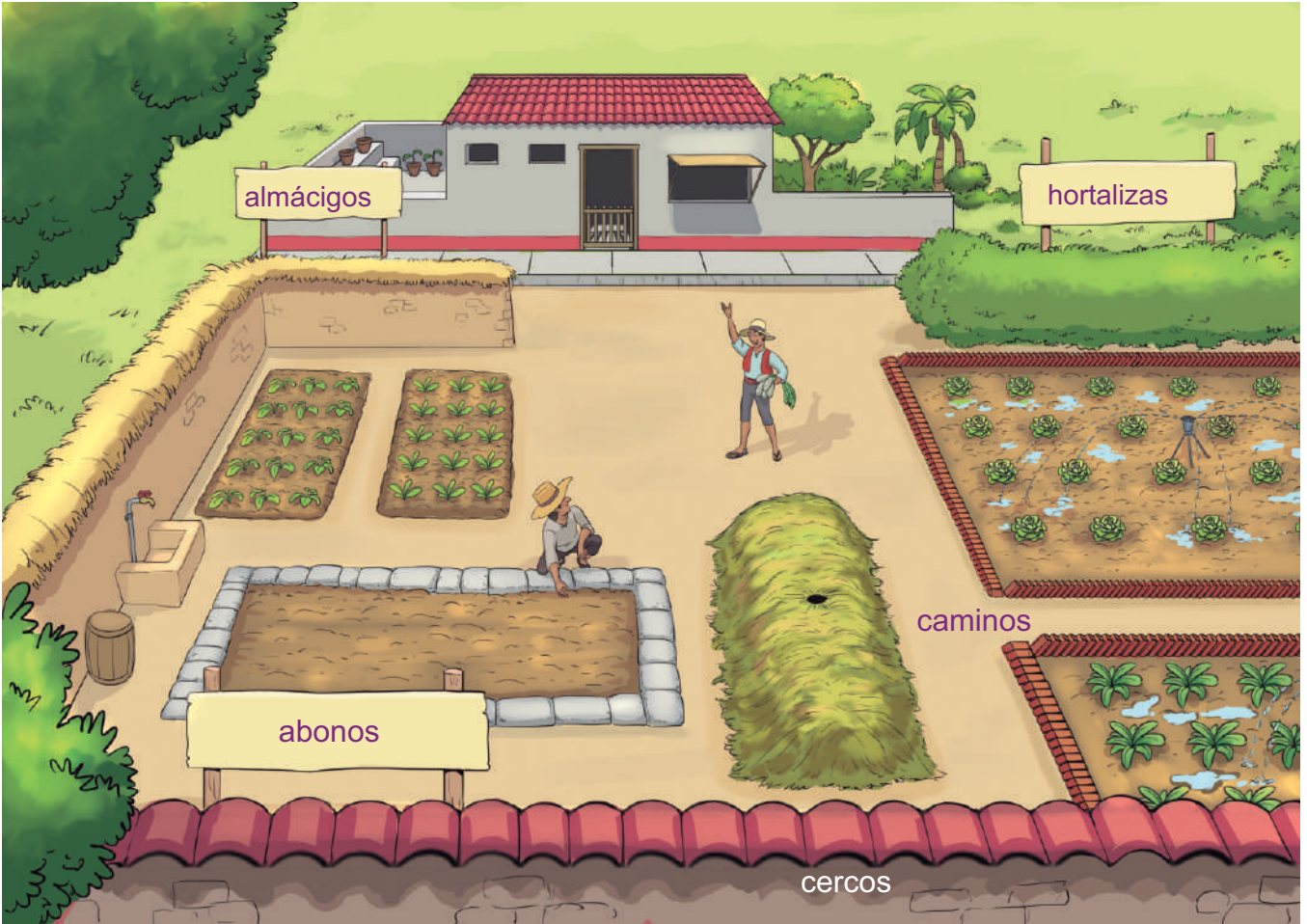


Ilustración: Fernando Corrales

Área para almacigos “camas de almácigo”: Debe ubicarse al lado opuesto de la entrada a la unidad productiva.

Área para hortalizas: Se divide en pequeñas áreas denominadas “camas”. Las camas deben orientarse, en lo posible, de este a oeste para aprovechar el calor y la luz solar.



Fotografía: Carlos Ly



Fotografía: Archivo FORMAGRO

Las camas altas, están sobre el nivel del suelo, miden 1.20 m de ancho X 30 cm a más de alto. Se recomienda su uso en épocas lluviosas o cuando tengamos disponibilidad continua de agua, porque permiten que el agua drene fácilmente.

Las camas bajas, están a nivel del suelo, divididas por una acequia dentro del biohuerto, miden 1.2 m de ancho. Se recomienda su uso cuando tengamos agua racionalizada o en épocas de estiaje, ya que retienen el agua.



Fotografía: Archivo FORMAGRO

El contorno de las camas se debe proteger con las siguientes plantas cuyas características facilitarán el crecimiento de las hortalizas:

TIPO DE CONTORNO	BENEFICIOS	PLANTAS POR UTILIZAR
Plantas repelentes.	Repelen a las plagas por su olor fuerte, sabor amargo o picante.	Ajos, cebolla, tagetes, flores, huacatay, chinchu.
Plantas fijadoras de nitrógeno.	Nutren al suelo incorporándole el nitrógeno que fijan de la atmosfera.	Habas, arveja, frijol.
Hierbas aromáticas.	Mantienen la diversidad en el biohuerto y ayudan a asociar sus cultivos.	Hierba Luisa, romero, ruda.
Hierbas medicinales.	Son plantas con propiedades medicinales que generalmente se consume en infusión o emplasto.	Manzanilla.
Flores.	Dan armonía al biohuerto. Las plantas de flores amarillas atraen insectos benéficos.	Claveles, rosas, etc.

Área para la producción de abonos: Se ubica en las partes altas de la unidad productiva. Tiene una zona de compostaje y otra para almacenar los restos orgánicos. También se puede utilizar para la preparación de abonos foliares orgánicos y/o biocidas.



Fotografía: Archivo FORMAGRO



Fotografía: Archivo FORMAGRO

Caminos: Son espacios para desplazarnos con facilidad dentro de la unidad productiva. Se debe trazar un camino principal (0.5 m de ancho) y caminos secundarios según el área (0.3 m de ancho aproximadamente) entre las camas.



Fotografía: Archivo FORMAGRO

Cercos: Rodean y protegen la unidad productiva. Se recomienda usar árboles nativos, solos o asociados, para preservar nuestra flora y por su capacidad de generar materia orgánica. Otras opciones de cercos son las piedras, adobes, etc.



Fotografía: Archivo FORMAGRO

TIPO DE CERCO	PLANTAS
Árboles nativos	Sauco, aliso, sauce, molle, quenual. etc.
Plantas rastreras	Zarzamora, mora, caigua, calabaza, etc.

Área para riego: Es el espacio necesario y/o las instalaciones para proveer de agua al biohuerto. Estas áreas deben estar ubicadas, de preferencia, dentro del perímetro del biohuerto y distribuidas según la ubicación de las hortalizas.

LAS ASOCIACIONES DE HORTALIZAS

Se puede sembrar especies intercaladas o líneas de especies intercaladas con otras dentro de la parcela. Se puede sembrar hierbas aromáticas, medicinales, flores y/o especies de hortalizas en el contorno de la parcela o de las camas para controlar las plagas.

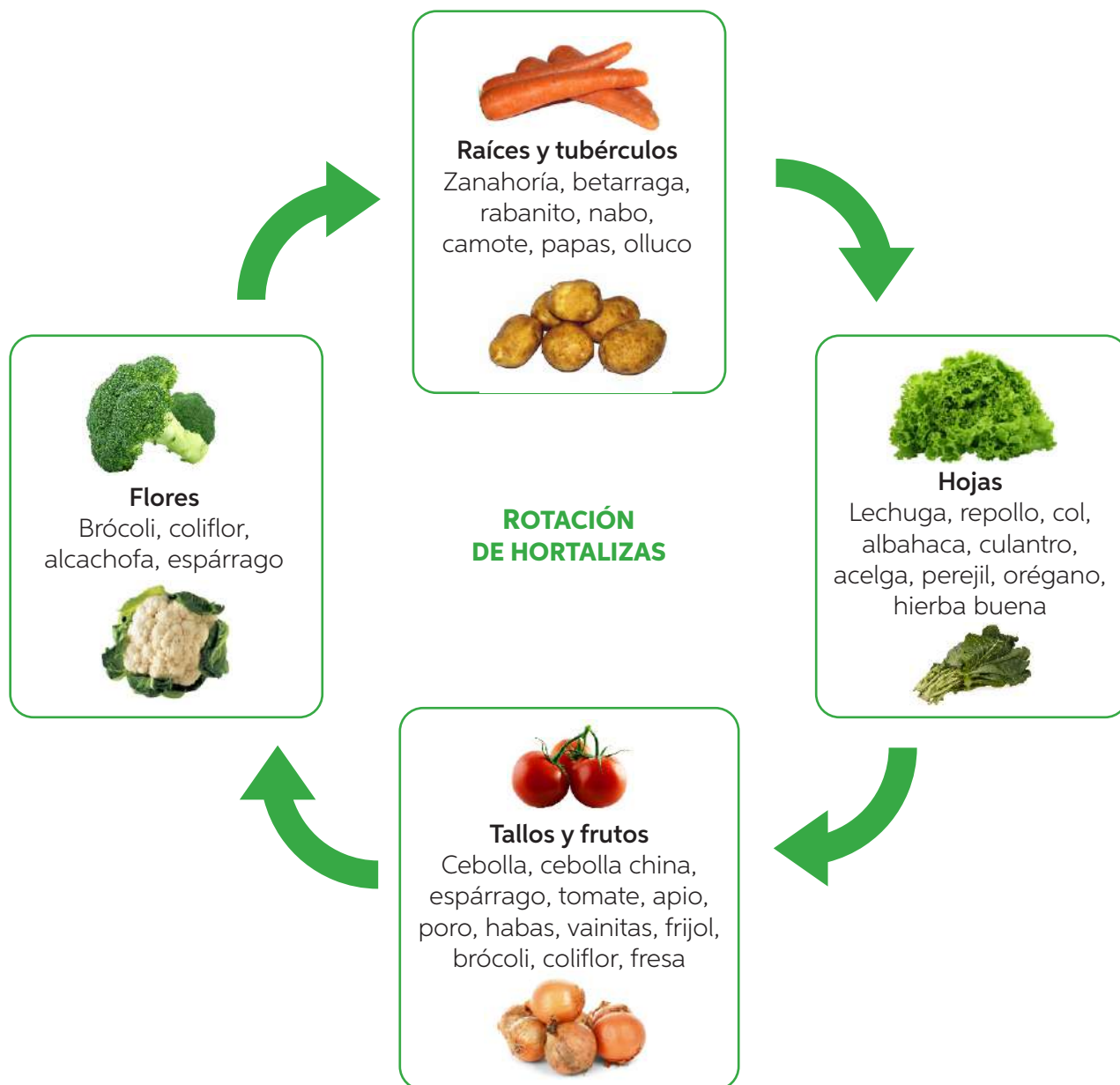
VENTAJAS DE LA ASOCIACIÓN DE HORTALIZAS	PROPIEDADES Y BENEFICIOS DE HORTALIZAS EN ASOCIACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Permite diversas especies en la parcela. • Contribuye a conservar el suelo. • Permite producir de manera diversificada y continua. • Se aprovecha mejor el espacio y nutrientes. • Se disminuye el espacio para las malezas. • Tiene un efecto protector por las plantas repelentes o las que hospedan insectos benéficos. • Disminuye el ataque de plagas y enfermedades. 	<p>Ajos: Repelente de parásitos del suelo y controla la aparición de enfermedades radiculares.</p> <p>Perejil: Su olor es repelente de pulgones y protege aparición de hongos en la lechuga.</p> <p>Lechuga y espinaca: El olor es repelente de pulgones del rabanito.</p> <p>Albahaca: Protege del ataque de hongos y su floración atrae abejas que ayudan a la polinización.</p>

BUENAS Y MALAS ASOCIACIONES DE HORTALIZAS

CLASES	HORTALIZA	 BUENAS ASOCIACIONES	 MALAS ASOCIACIONES
Tallos	Apio	Rabanito, espinaca, lechuga.	Vainita, arveja, haba, repollo.
	Cebolla china	Espinaca, rabanito.	Zanahoria, coliflor, brócoli.
Bulbos	Cebolla	Espinaca, rabanito.	Zanahoria, coliflor, brócoli.
Hojas	Repollo	Espinaca, rabanito, lechuga.	Zanahoria, apio, vainita, arveja, ajo, cebolla, betarraga.
	Espinaca	Espinaca, rabanito.	Apio, repollo, perejil.
	Perejil	Culantro.	Lechuga, repollo, zanahoria.
	Culantro	Perejil.	Lechuga, repollo, zanahoria.
	Espinaca	Apio, repollo brócoli, coliflor, acelga.	Zanahoria, betarraga.
Flores	Coliflor	Espinaca, rabanito, lechuga.	Repollo, cebolla papa y china, papa.
	Brócoli	Espinaca, rabanito, lechuga.	Repollo, cebolla papa y china, papa.
Raíces	Zanahoria	No se asocia.	Todas.
	Betarraga	Lechuga, cebolla china.	Espinaca, repollo, tomate.

BENEFICIOS DE LA ROTACIÓN DE HORTALIZAS

- Aprovecha mejor los nutrientes del suelo.
- Reduce y controla las malezas, insectos y enfermedades en los cultivos.
- Incrementa el rendimiento de los cultivos.
- Mantiene y mejora los contenidos de materia orgánica del suelo.
- Mejora la fertilidad del suelo.
- Reduce la erosión hídrica y eólica.
- Evita la compactación de suelos.
- Mejora el drenaje y la aireación del suelo.





Material de aprendizaje
**PRODUCCIÓN
DE HORTALIZAS
ORGÁNICAS**

Preparando el terreno para la siembra de hortalizas orgánicas

NOS MOTIVAMOS

Participamos en la dinámica
“Imitando a los gatitos”.



Canada 

RECORDAMOS

En equipo contestamos las siguientes
preguntas:


- ¿Qué es el suelo? ¿Qué tipos de suelo existen?
- ¿Cuáles son las características/propiedades del suelo?
- ¿En qué consisten la roturación, la nivelación, la demarcación y el surcado del suelo?





NOS PREGUNTAMOS

Reflexionamos sobre lo que sabemos y nos hacemos preguntas sobre lo que queremos aprender:



EXPERIMENTAMOS Y COMPARTIMOS CONOCIMIENTOS

Participamos activamente en las siguientes actividades e intercambiamos conocimientos y experiencias.

 **Recuerda:** Tu participación será evaluada durante las actividades.



Conociendo las funciones, composición y propiedades del suelo



Realizando el muestreo y análisis empírico/práctico del suelo

Actividad 1: Realizando el muestreo y análisis visual del suelo

Pasos para la toma de la muestra de suelo:

- Selecciono un punto céntrico de la parcela.
- Si existen surcos selecciono el fondo del surco.
- Limpio un área de 50 cm por 50 cm.
- Realizo un hoyo de 10 – 20 cm de profundidad.
- Cojo un puñado de tierra de los primeros 10 cm.
- Realizo un análisis visual para identificar las propiedades del suelo.
- Realizo el mismo procedimiento a los 20 cm.
- Lleno bolsas Ziploc con las diferentes muestras.

Propiedades físicas del suelo

Profundidad efectiva del suelo:	
Porosidad:	
Color del suelo:	

Textura del suelo

Arenoso: <ul style="list-style-type: none"> • Áspero al tacto • Predomina la arena • Textura ligera • Fácil de trabajar • Son permeables • Buen drenaje • Baja capacidad de retención de humedad • Fertilidad química y biológica pobre 	Suelo limoso/ franco: <ul style="list-style-type: none"> • Suaves y poco pegajosos • Presenta proporciones iguales de arena, limo y arcilla. • Son suelos ideales • Buena retención de humedad • Buen drenaje • Excelente fertilidad química y biológica 	Suelo arcilloso: <ul style="list-style-type: none"> • Pegajosos y muy plásticos • Predomina la arcilla • Textura pesada • Difíciles de trabajar • Son impermeables • Mal drenaje • Buena retención de humedad • Fertilidad química variada • Fertilidad biológica pobre
--	---	---

Propiedades químicas del suelo

Salinidad:	
Materia orgánica:	
Micronutrientes:	

pH- Acidez del suelo

Suelos ácidos: <ul style="list-style-type: none"> • Tienen pH menor que 5,6-6,5. • Principalmente suelos de la selva y de la sierra. 	Suelos alcalinos: <ul style="list-style-type: none"> • Tienen pH mayor que 7,6-8,5. • Principalmente en la costa, donde las lluvias son escasas. 	Suelos neutros: <ul style="list-style-type: none"> • Tienen pH de 6,6-7,5. • Se encuentran generalmente en la costa y regiones áridas en general.
---	---	--

Propiedades biológicas del suelo

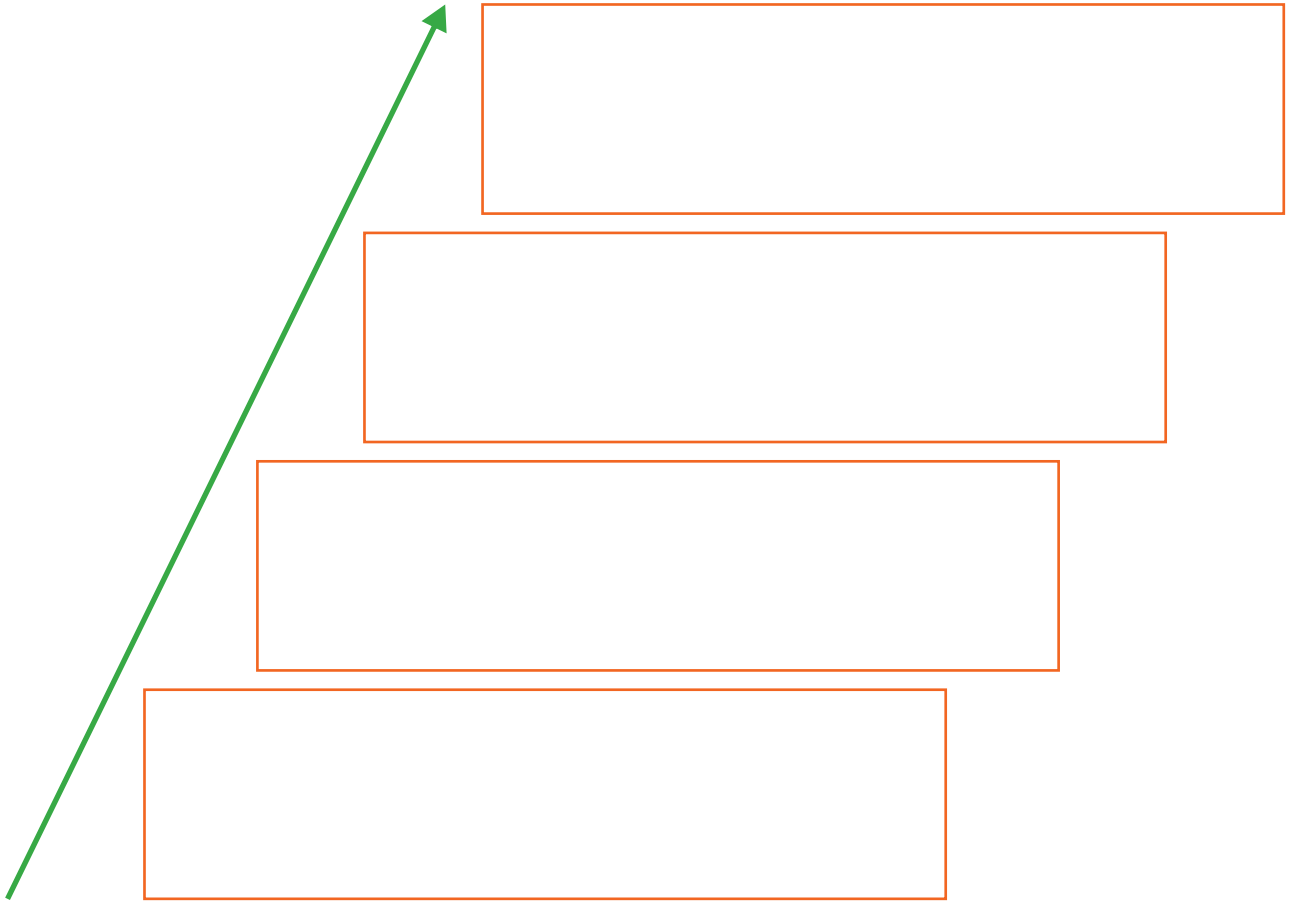
Población microbiana:	
Organismos indicadores:	



Estableciendo la secuencia lógica para preparar mi terreno

Actividad 2: Estableciendo la secuencia lógica para preparar mi terreno

Identificamos en equipo las diferentes etapas en la preparación del terreno.



CONCLUIMOS

Anotamos las conclusiones y respondemos las preguntas planteadas inicialmente:

Horizontal lines for writing conclusions and answers.



NOS COMPROMETEMOS

Nos comprometemos a realizar la preparación del terreno de las parcelas, además de revisar lecturas complementarias y/o ejecutar otras actividades para reforzar los temas tratados.



Recuerda: Las tareas podrán ser evaluadas.

PLANIFICAMOS LA SIGUIENTE SESIÓN

Anotamos el tema que trataremos la siguiente sesión y lo que necesitaremos:

Bibliografía de la sesión de aprendizaje 3

Asociación ALLPA para el Desarrollo Sostenible; SUCO. (2016). *Yunta Andina*. Ancash, Perú: ALLPA, SUCO.

Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social. (2014). *Biohuertos familiares para la producción de hortalizas*. Lima, Perú.

Innovardocente. (28 de 09 de 2014). *Manual de horticultura*. Obtenido de Slideshare: <https://fr.slideshare.net/innovardocente/manual-de-horticultura>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2011). *Ayuda Humanitaria de Asistencia y Recuperación para Comunidades Afectadas por la Sequía en el Chaco*. La Paz, Bolivia: FAO.

Ortega, L. (2012). *El Suelo Edafología*. Santiago: IES.

Otárola, M. V. (2014). *Guía para el Muestreo de Suelos*. Lima, Perú: Ministerio del Ambiente.

PACC PERÚ Y FONCODES. (01 de 02 de 2016). *Biohuertos familiares: 2. Tipos de biohuertos y su instalación*. Obtenido de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=u9f5l9DNcCE>

ANEXO 1: INFORMACIÓN IMPORTANTE

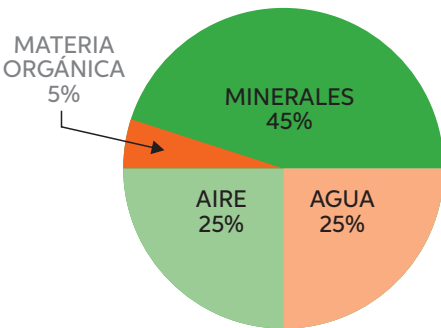
EL SUELO

Es la capa superficial de la corteza terrestre en la que viven numerosos organismos y crece la vegetación. Sirve de soporte a las plantas y les proporciona los elementos nutritivos necesarios para su desarrollo.

El suelo es una mezcla de materiales sólidos, líquidos (agua) y gaseosos (aire), llamados también componentes del suelo.



Fotografía: Carlos Ly



COMPOSICIÓN DEL SUELO

- **Elementos minerales:** 45 % (residuos de rocas y minerales).
- **Elementos orgánicos:** 5 % (flora, fauna, raíces, residuos animal y vegetal, y humus).
- **Agua:** 25 %
- **Aire:** 25 %

La fertilidad del suelo depende de sus propiedades físicas, químicas y biológicas:

a) Propiedades físicas del suelo: Es la proporción de los componentes del suelo (sólidos, líquidos y gaseosos) cuya adecuada relación determina su capacidad para hacer crecer las plantas y la disponibilidad de suficientes nutrientes para ellas:

Textura: Es la proporción de arena, limo y arcilla en la conformación del suelo.

Tipos de suelo	Drenaje	Nutriente	Compactación	Hortalizas
ARENOSO 	Muy fácil 	Pobre 	Tierra muy suelta 	Bueno para espinaca, fresa, esparrago, zanahoria, betarraga, lechuga, acelga, cebolla papa y china, perejil, culantro, tomate.
LIMOSO 	Fácil 	Muy rico 	Tierra suelta 	Bueno para todas las hortalizas.
ARCILLOSO 	Muy difícil 	Rico 	Muy compacto 	Bueno para col, coliflor, brócoli, apio, repollo, rabanito, nabo.

Fotografía: Pixabay.com

Fotografía: Pixabay.com

Fotografía: Pixabay.com

Profundidad efectiva del suelo: Profundidad del suelo aprovechable para la agricultura.

Porosidad: Volumen de huecos. El suelo está compuesto por 50 % de espacio poroso (agua + aire).

Color de suelo: Varía con el contenido de humedad, materia orgánica y presencia de minerales en el suelo.

b) Propiedades químicas: Son las características químicas que adquiere el suelo producto, principalmente, de la descomposición de la roca madre y la presencia de minerales.

pH / Acidez		
Suelos ácidos	Suelos alcalinos	Suelos neutros
<ul style="list-style-type: none"> Tienen pH menor que 6,5. Principalmente suelos de la selva y de la sierra. 	<ul style="list-style-type: none"> Tienen pH mayor que 7,6. Principalmente en la costa, donde las lluvias son escasas. 	<ul style="list-style-type: none"> Tienen pH de 6,6 a 7,5. Se encuentran generalmente en la costa y regiones áridas en general.

Salinidad: Es la acumulación de sales en la superficie del suelo, afecta seriamente el crecimiento de las plantas. En el campo, se presentan como costras o manchas blancas en la superficie del suelo.



Fotografía: Pixabay.com



Fotografía: Archivo FORMAGRO

Materia orgánica: Son los restos orgánicos provenientes de la descomposición de plantas y/o animales. La presencia de ortiga es un buen indicador de un suelo con alto contenido de materia orgánica.

- Suelo con buen contenido de materia orgánica: suelo marrón oscuro.
- Suelo con bajo contenido de materia orgánica: suelo marrón claro.

Micronutrientes: Son los elementos esenciales para el crecimiento de las hortalizas.

Procedentes del aire y del agua	Procedentes del suelo, aire y del agua	
	Macronutrientes	Micronutrientes
<ul style="list-style-type: none"> Carbono Hidrógeno Oxígeno 	<ul style="list-style-type: none"> Nitrógeno Fósforo Potasio Azufre Calcio Magnesio 	<ul style="list-style-type: none"> Fierro Cobre Manganeso Boro Zinc Cloro Molibdeno

c) Propiedades biológicas: Se miden por la presencia de la microfauna en el suelo, que ayuda a la descomposición y mineralización de la materia orgánica.

Población microbiana: Microflora, microfauna.

Organismos indicadores: Lombrices, Rhizobium, colémbolos, etc.

LOS PASOS PARA PREPARAR EL TERRENO

La roturación: Es el proceso de romper la compactación del suelo, se realiza con la acción de arar o labrar el suelo.

Sus ventajas son:

- Permite tener suelo suelto.
- Ayuda a airear (oxigenar) el suelo.
- Permite el control de plagas, enfermedades y malezas.

La nivelación del suelo: Mediante esta actividad se evita el encharcamiento del biohuerto y el crecimiento desuniforme de las plántulas.

La demarcación: Es la distribución de los surcos o camas de la parcela. Se realiza antes del sembrado y tiene por objetivo tener una parcela ordenada.

El surcado: Es la formación de líneas de cierta profundidad a lo largo de las parcelas (surcos o camellones), donde se ubicarán las semillas y por donde se realizará el riego por gravedad de las hortalizas. Esta labor se realiza según la especie de hortaliza.

Se recomienda realizar la formación de “camas” para la instalación de hortalizas, porque permiten un manejo más dirigido a las plantas. Se pueden formar camas altas o camas bajas, dependiendo de la época de siembra.



Fotografía: Carlos Ly



Fotografía: Archivo FORMAGRO



Fotografía: Archivo FORMAGRO



Fotografía: Archivo FORMAGRO



Material de aprendizaje
**PRODUCCIÓN
DE HORTALIZAS
ORGÁNICAS**

Realizando la siembra de hortalizas orgánicas

NOS MOTIVAMOS

Participamos en la dinámica
“Construyendo juntos”.



RECORDAMOS

Se forman equipos y a cada uno se
entrega un grupo de semillas.
Contestamos las siguientes preguntas:

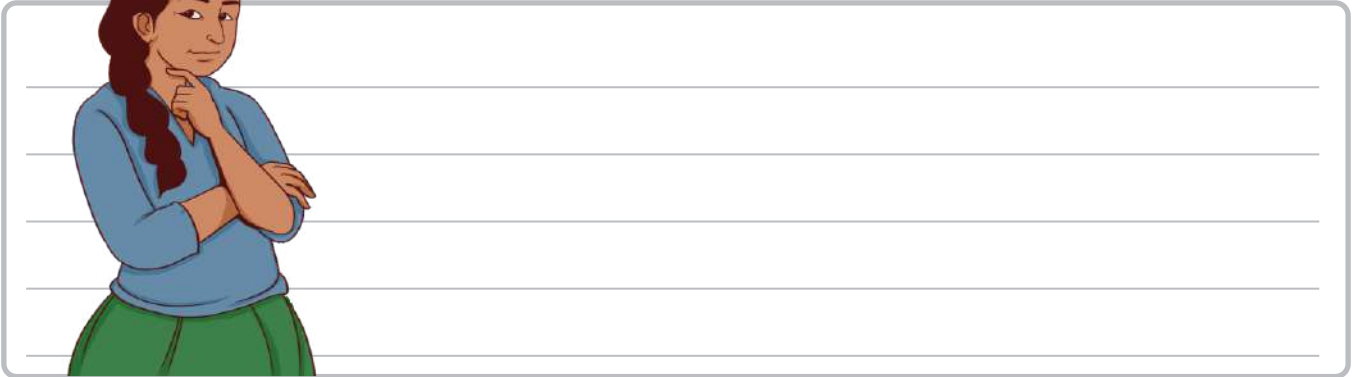
- ¿Qué tipo de semilla es? ¿Qué características tiene? ¿En qué fecha siembran esta hortaliza? ¿Qué tipo de siembra necesita esta semilla?





NOS PREGUNTAMOS

Reflexionamos sobre lo que sabemos y nos hacemos preguntas sobre lo que queremos aprender:



EXPERIMENTAMOS Y COMPARTIMOS CONOCIMIENTOS

Participamos activamente en las siguientes actividades e intercambiamos conocimientos y experiencias.

 **Recuerda:** Tu participación será evaluada durante las actividades.



Conociendo la semilla, sus principales características y experimentando su viabilidad

Actividad 1: Identificando las características de la semilla y experimentando su viabilidad

En equipo identificaremos la viabilidad de un grupo de semillas.



Conociendo el calendario lunar en la siembra de hortalizas

Actividad 2: Identificando las fases de la luna en la siembra de hortalizas

Completamos las líneas según las especies de hortalizas que sembraremos en las parcelas, debidamente clasificadas, y en los recuadros de la derecha las dibujaremos.

Fases de la luna	Dibuja fase de la luna e indicar como fluye la savia de la planta	Describe las actividades agrícolas en cada fase lunar según como fluye la savia de la planta
Luna nueva		
Cuarto creciente		
Luna llena		
Cuarto menguante		



Practicando los tipos de siembra

Actividad 3: Practicando los tipos de siembra

En equipo practicaremos la siembra directa o indirecta de hortalizas.

CONCLUIMOS

Anotamos las conclusiones y respondemos las preguntas planteadas inicialmente:





NOS COMPROMETEMOS


Nos comprometemos a revisar lecturas complementarias y/o ejecutar otras actividades para reforzar los temas tratados.



Recuerda: Las tareas podrán ser evaluadas.

PLANIFICAMOS LA SIGUIENTE SESIÓN

Anotamos el tema que trataremos la siguiente sesión y lo que necesitaremos:



Bibliografía de la sesión de aprendizaje 4

- Amela, E. (01 de 2013). *La Luna y el bonsái*. Obtenido de Mis arbolitos otras cosas y yo: <http://edugranbonai.blogspot.pe/2013/01/la-luna-y-el-bonsai-html>
- Asociación ALLPA para el Desarrollo Sostenible; SUCO. (2016). *Yunta Andina*. Ancash, Perú: ALLPA, SUCO.
- Asociación Promoviendo el Desarrollo Sostenible. (2009). *Producción de hortalizas en biohuertos familiares*. Lima, Perú.
- Casseres, E. (1980). *Producción de hortalizas*. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social. (2014). *Biohuertos familiares para la producción de hortalizas*. Lima, Perú.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2011). *Ayuda Humanitaria de Asistencia y Recuperación para Comunidades Afectadas por la Sequía en el Chaco*. La Paz, Bolivia: FAO.
- PACC PERÚ Y FONCODES. (01 de 02 de 2016). *Biohuertos familiares: 2. Tipos de biohuertos y su instalación*. Obtenido de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=u9f5l9DNcCE>

ANEXO 1: INFORMACIÓN IMPORTANTE

LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS SEMILLAS

- **Viable:** Debe ser capaz de germinar, tener un buen poder germinativo.
- **Limpia:** No debe tener tierra, basura o materias extrañas.
- **Sana:** Debe estar libre de plagas y enfermedades.
- **Pura:** Debe estar libre de mezclas con otros cultivares, especies, etc.



FORMAS DE CONSERVACIÓN DE LAS SEMILLAS

Se recomienda conservarlas en envases o frascos oscuros y herméticamente cerrados o sobres de papel platinado. Estos envases se deben guardar en lugares secos y oscuros. La luz es desfavorable para la conservación de la semilla.

DURACIÓN DEL PODER GERMINATIVO DE LAS SEMILLAS DE HORTALIZAS

Duración	Hortaliza
Semillas que pierden antes de un año su poder germinativo	Cebolla, poro, espinaca, espárrago, perejil, etc.
Semillas que duran poco más de un año	Arveja, habas, zanahoria, vainita, etc.
Semillas que duran poco más de 2 años	Apio, zapallo, acelga, tomate, col, coliflor, lechuga, betarraga, rabanito, nabo, etc.

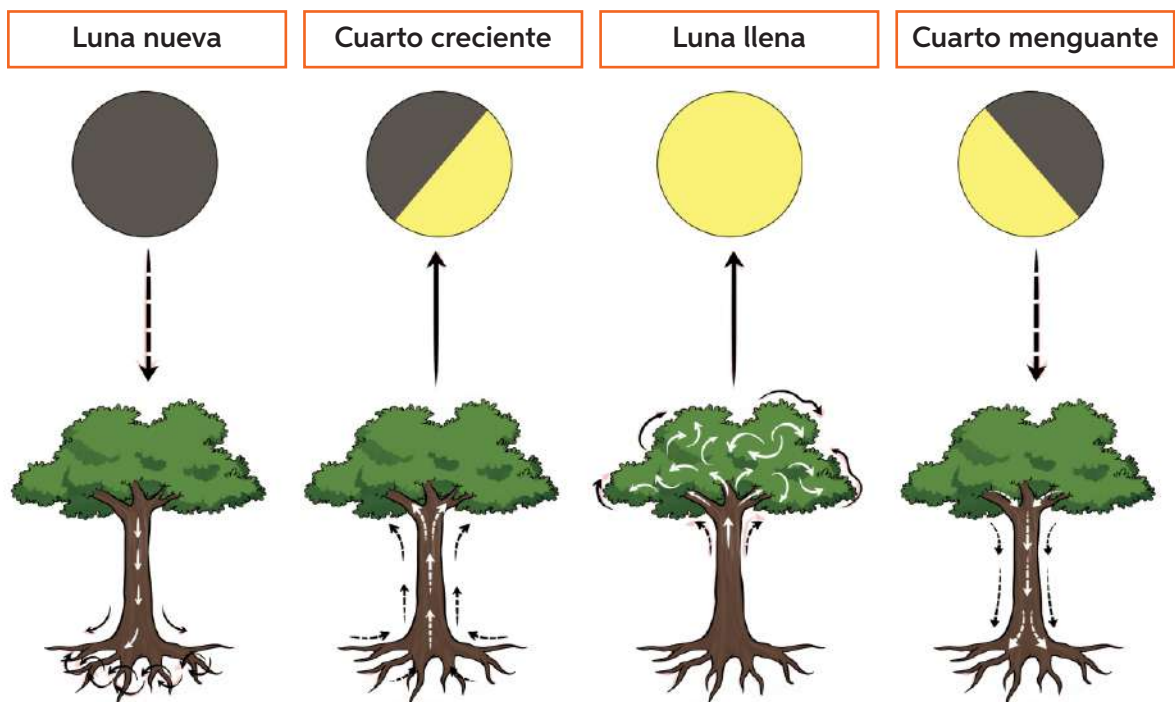
IMPORTANCIA DEL CALENDARIO LUNAR EN LA SIEMBRA DE HORTALIZAS

Luna nueva: En esta fase la luna esta muy oscura y es difícil de visualizar. La luz lunar, que es poca, no favorece la siembra. La savia desciende del tallo hacia las raíces.

Cuarto creciente: En esta fase se ve la mitad de la luna, aumenta la luz lunar, conviene sembrar hortalizas de hojas: col, lechuga, apio, arvejas, frejoles, espinaca, acelga. La savia tiende a subir más rápido por las raíces y el tallo a las partes altas de la planta.

Luna llena: La luna se ve brillante y muy iluminada. En esta etapa se favorece el desarrollo de las hojas, es un buen tiempo para realizar trasplante pues estimula el desarrollo de la raíz. La savia asciende del tallo a las hojas.

Cuarto menguante: Se ve la mitad de la luna iluminada. En esta fase se debe sembrar hortalizas de raíz y bulbo: zanahoria, betarraga, rabanito, nabo, cebolla, ajos, papas, camote, etc. La savia desciende de las hojas a la raíz.



TIPOS DE SIEMBRA

Siembra directa: Se realiza directamente con la semilla (zanahoria, culantro, perejil, nabo, espinaca, rabanito, betarraga). Para sembrar es necesario:

- Respetar la rotación y las buenas asociaciones de las hortalizas.
- Respetar la distancia entre los surcos, las plantas y del tamaño de la semilla.
- Regar el suelo antes y después. Realizar un riego pesado para eliminar bolsas de aire.
- Sembrar y cubrir ligeramente la semilla.
- Realizar la siembra en un terreno bien preparado y húmedo.

La siembra directa puede ser:

- Al voleo: Cuando se esparce la semilla en la parcela. Se toma un puñado de semillas y se lanzan al suelo de tal modo que caigan de forma uniforme al suelo.
- Por golpes: Consiste en hacer un agujero en el surco y colocar dentro dos o tres semillas (golpe). Cada agujero estará a la misma distancia.



Fotografía: Carlos Ly



Fotografía: Carlos Ly



Fotografía: Carlos Ly



Fotografía: Archivo FORMAGRO



Fotografía: Carlos Ly

Siembra indirecta: La siembra indirecta se realiza mediante el trasplante de las plantas en el biohuerto. Para ello se realiza un almacigo. El almacigo se hace dentro una caja de madera, envase en desuso o directo en el suelo.

a) Preparación del almacigo. Para preparar un almacigo necesitamos:

- Preparar una tierra muy suelta (suelo franco).
- Agregar abono orgánico.
- Mezclar bien el substrato.
- Desinfectar la tierra con agua hirviendo, cal o ceniza.
- Sembrar y cubrir ligeramente la semilla.
- Si es en el suelo, guardar 1 cm de distancia entre cada planta y 5 cm para los surcos.
- Sacar las plantas débiles y guardar una distancia de 2 cm entre las plantas después una semana.

b) El trasplante. Para trasplantar necesitamos:

- Esperar una altura de 10 - 15 cm de la planta y 4 - 5 hojas verdaderas.
- Regar el suelo antes y después. Realizar un riego pesado para eliminar bolsas de aire.
- Realizar el trasplante en las mañanas o después de las 3 de la tarde.
- Seleccionar las plantas.
- Trasplantar con mucho cuidado (especialmente las raíces).
- Sembrar a tresbolillo, bien hondo con las raíces cubiertas y el tallo recto.

TIPOS DE SIEMBRA SEGÚN LA ESPECIE Y FORMAS DE CONSERVACIÓN

Clases	Nombres	Siembra	Distancia entre plantas	Distancia entre surcos
Hojas	Acelga	Mixta	10 - 15 cm	30 cm
	Repollo	Indirecta	40 cm	40 cm
	Lechuga	Indirecta	20 cm	20 cm
	Perejil	Directa	Continua	20 cm
	Culantro	Directa	Continua	20 cm
	Espinaca	Directa	20 cm	20 cm
Tallos	Apio	Indirecta	15 - 20 cm	40 cm
	Cebolla china	Mixta	15 cm	20 cm
Bulbos	Cebolla papa	Indirecta	15 cm	20 cm
Flores	Coliflor	Indirecta	40 cm	40 cm
	Brócoli	Indirecta	40 cm	40 cm
Raíces	Rabanito	Directa	3 - 5 cm	20 cm
	Zanahoria	Directa	8 cm	20 cm
	Betarraga	Mixta	20 cm	20 cm
	Nabo	Directa	10 cm	20 cm



Material de aprendizaje
**PRODUCCIÓN
DE HORTALIZAS
ORGÁNICAS**

Realizando el riego de las hortalizas orgánicas

NOS MOTIVAMOS

Participamos en la dinámica
“El lápiz en la botella”.



Canadá

RECORDAMOS

En equipo contestamos las siguientes preguntas:


- ¿Qué sucede con las plantas cuando hay exceso de agua?
- ¿Qué sucede con las plantas cuando hay déficit de agua?
- Comente sobre el riego por goteo
- Comente sobre el riego por aspersión
- Comente sobre el riego por gravedad





NOS PREGUNTAMOS

Reflexionamos sobre lo que sabemos y nos hacemos preguntas sobre lo que queremos aprender:



EXPERIMENTAMOS Y COMPARTIMOS CONOCIMIENTOS

Participamos activamente en las siguientes actividades e intercambiamos conocimientos y experiencias.

 **Recuerda:** Tu participación será evaluada durante las actividades.



Conociendo los parámetros hídricos del suelo

Actividad 2: Elaborando un sistema de riego artesanal para las hortalizas

Trabajando en equipo vamos a construir un sistema de riego por goteo y un aspersor casero, utilizando materiales reciclables.

INSTRUCCIONES

Materiales:

- Manguera de 1" y 10 metros de largo (el tamaño depende de la distancia del biohuerto y el diámetro de la manguera va a depender del diámetro de la boca de la botella)
- 1 botella (diámetro de la boca 2,4 cm aprox.)
- 1 aguja
- 1 tijera
- 1 cinta teflón

Procedimiento:

- Con la ayuda de las agujas, hago agujeros finos a la botella, puedo hacer los agujeros en la base de la botella o en el contorno.
- Cojo un extremo de la manguera y lo envuelvo con cinta teflón.
- Meto a presión la manguera en la boca de la botella.
- Cojo el otro extremo de la manguera y lo conecto a una fuente de agua (podría ser un caño conectado desde una acequia o captar agua desde la misma acequia, ya que por diferencia de altura el agua tomará presión)
- Finalmente, el agua llenará la botella y por la acción de la presión saldrá por los agujeros en forma de lluvia.

CONCLUIMOS

Anotamos las conclusiones y respondemos las preguntas planteadas inicialmente:





NOS COMPROMETEMOS

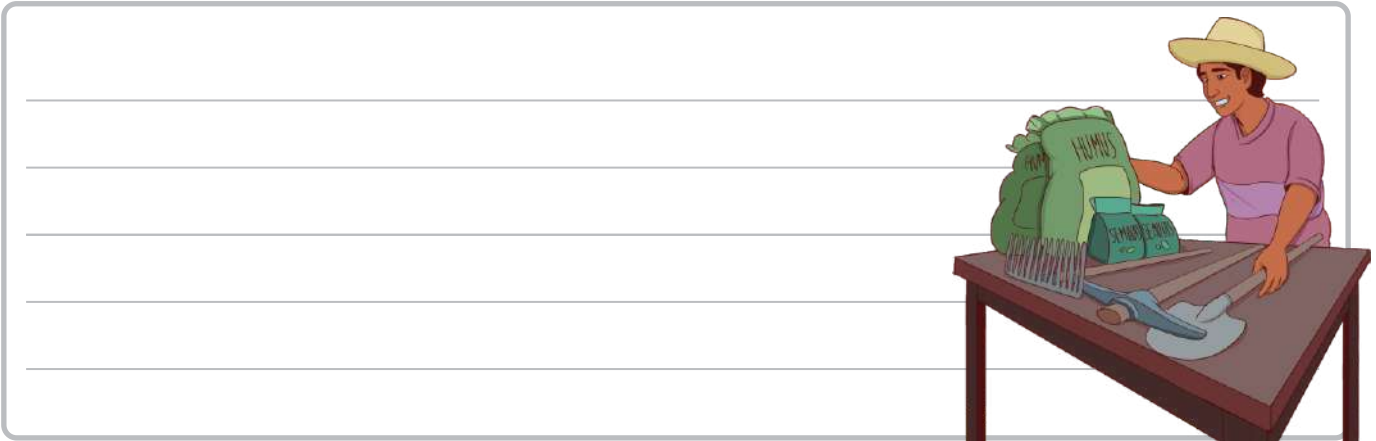
Nos comprometemos a revisar lecturas complementarias y/o ejecutar otras actividades para reforzar los temas tratados.



Recuerda: Las tareas podrán ser evaluadas.

PLANIFICAMOS LA SIGUIENTE SESIÓN

Anotamos el tema que trataremos la siguiente sesión y lo que necesitaremos:



Bibliografía de la sesión de aprendizaje 5

Agromática. (s.f.). *Particularidades del riego por aspersión*. Obtenido de Agromática: <https://www.agromatica.es/particularidades-del-riego-por-aspersion/>

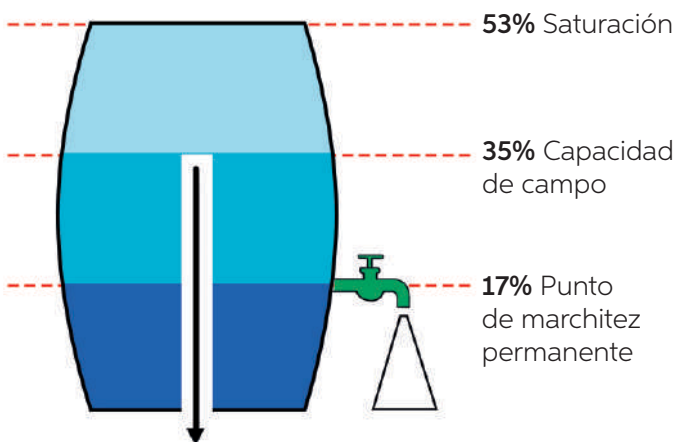
Durán, A. (2000). *Propiedades hídricas de los suelos*. Uruguay: Cátedra de Edafología. Área de Suelos y Aguas. Facultad de Agronomía. Universidad de la República.

Horcajo, D. (09 de 07 de 2014). *Riego por goteo: qué es, como funciona, ventajas y desventajas*. Obtenido de AgroHuerto: <https://www.agrohuerto.com/riego-por-goteo-que-es/>

Pascual, E. (02 de 02 de 2016). *Tipos de riego*. Obtenido de El Blog Verde.com: <https://elblogverde.com/tipos-riego/>

ANEXO 1: INFORMACIÓN IMPORTANTE

EL AGUA EN EL SUELO Suelo arcilloso



Agua:

■ Gravitacional ■ Disponible ■ No disponible

PARÁMETROS HÍDRICOS DEL SUELO

Son el contenido de agua que los suelos tienen. Es fundamental conocerlos para determinar los momentos óptimos de riego. Cada cultivo necesita diferentes cantidades de agua para poder crecer, desarrollarse y lograr una buena cosecha.

Punto de saturación: Es la máxima cantidad de agua que el suelo puede retener. Es cuando todos los espacios porosos están llenos de agua y la planta puede morir por asfixia.

Capacidad de campo (CC): Es la cantidad óptima de agua que retiene el suelo para el cultivo. Es el intermedio entre el punto de saturación y el punto de marchitez.

Punto de marchitez permanente (PMP): Es la mínima cantidad de agua que el suelo puede retener, en la cual las plantas se marchitan y ya no pueden recuperarse, aunque se les sature de agua.

Agua disponible (AD): Es el agua retenida entre CC y el PMP. Es la máxima cantidad de agua que la planta puede disponer para su absorción en determinado perfil.

MÉTODO EMPÍRICO PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE AGUA:

Tomar suelo del terreno a sembrar

Presionar el suelo



Suelo seco

Suelo en capacidad de campo

Suelo muy húmedo



Agua disponible del suelo	Palpamiento o apariencia del suelo		
	Textura arenosa	Textura media	Textura arcillosa
0 a 25 %	Seco, suelto, fluye entre los dedos.	Seco, polvoroso, en ocasiones ligeramente costroso, pero fácilmente reducible a polvo.	Duro, desecado, agrietado, en ocasiones con granos sueltos a flor de superficie.
25 % a 50 %	Parece seco, no se forma bola con la presión.	Tiende a desmoronarse, pero se mantiene compacto con la presión.	Algo modelable, forma bola con la presión.
50 % a 75 %	No se forma bola con la presión o tiende a formar bola, pero rara vez se mantiene compacta.	Forma bola un tanto plástica y en ocasiones puede alisarse ligeramente con la presión.	Forma bola, brota entre los dedos al apretar.
75 % hasta capacidad máxima (100 %)	Tiende a aglutinarse o forma bola de poca consistencia, se desmenuza fácilmente y nunca queda lisa.	Forma bola y es muy moldeable; fácilmente se alisa, siempre que tenga un porcentaje elevado de arcilla.	Brota fácilmente entre los dedos; parece aceitosa al tacto.
A capacidad máxima (100 %)	Al comprimir, no brotan gotas de agua en la superficie de la muestra, pero si queda en la mano el contorno húmedo de la bola.	Al comprimir no brotan gotas de agua en la superficie de la muestra, pero si queda en la mano el contorno húmedo de la bola.	Al comprimir no brotan gotas de agua en la superficie de la muestra, pero si queda en la mano el contorno húmedo de la bola.

EL RIEGO DE HORTALIZAS

Consiste en aportar agua al sustrato (suelo) para que las plantas puedan crecer y desarrollarse. Una huerta con buen suelo, rico en humus, con buena exposición solar y con el riego adecuado será la base para obtener hortalizas sanas, frescas y abundantes.

La mayor parte de las hortalizas requieren de humedad uniforme durante todo el ciclo para obtener buenos rendimientos y calidad de fruto. Es importante que el agua esté disponible en todo momento.

Agua en el suelo: El suelo constituye la principal reserva de agua para el crecimiento de las plantas y es el almacenamiento para el cultivo.

Agua en las plantas: Las hojas contienen agua obtenida en el proceso de fotosíntesis. Este proceso implica la apertura estomática y pérdida de agua hacia la atmósfera. La pérdida de agua por las hojas (transpiración) debe ser compensada por la absorción de agua desde el suelo. Si no se logra esta compensación, la planta se deshidrata y finalmente se marchita.

TIPOS DE RIEGO

Riego por gravedad: El agua circula por canales y estructuras previamente diseñadas (surcos). Las hojas de las plantas o vegetales no entran en contacto directo con el agua.





Fotografía: Pixabay.com

✔ Ventajas	✘ Desventajas
<ul style="list-style-type: none">• Sistema sencillo, no necesita de instalaciones.• Actúa sobre las raíces de las plantas, sin mojar el resto de sus partes.• Evita enfermedades de las plantas al no entrar en contacto directo con el agua.• Tiene un costo de instalación menor que otros tipos de riego.• Es un sistema ideal para huertos pequeños y terrenos uniformes.	<ul style="list-style-type: none">• No es un tipo de riego indicado para zonas con colinas o pendientes marcadas, ya que los desniveles dificultan el avance del agua por los surcos provocando erosiones.• Necesita de una gran cantidad de agua.• Presenta elevada pérdida de agua por evaporación e infiltración.• La persona que riega debe entrar en contacto directo con el terreno.



Fotografía: Carlos Ly

Riego por goteo: Consiste en aportar el agua de manera localizada justo al pie de cada planta. Se encargan de ello los goteros o emisores que están dispuestos en el suelo o enterrados. Actualmente, el riego por goteo se utiliza ampliamente para regar frutas, verduras, cereales, flores o viveros pequeños.



 Ventajas	 Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Se mantienen un nivel de humedad en el suelo constante, sin encharcamiento. • Permite automatizar las instalaciones y puede ser implantado en cualquier tipo de terreno, incluso en terreno más rocoso. • Necesita una menor cantidad de agua que el resto de los tipos de riego, gracias a las salidas de agua bien estudiadas, según las necesidades del cultivo. • Es un tipo de riego mucho más indicado para zonas arenosas o con pendientes. • Al regar sólo en determinadas zonas, impide la proliferación de las malezas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere una Inversión inicial elevada, ya que se necesitan emisores, tuberías, un sistema de control que esté automatizado, etc. • Requiere un mantenimiento constante para evitar que los orificios de salida queden taponados y afecte al riego. • Puede producir una acumulación elevada de sales en las zonas de goteo, sobre todo si no se producen lluvias suficientes para limpiar el terreno de estas sales.

Riego por aspersión: En este tipo de riego el agua llega a las plantas en forma de "lluvia" localizada.

Este método implica una lluvia más o menos intensa y uniforme sobre la parcela con el objetivo de que el agua se infiltre en el mismo punto donde cae.



Fotografía: Carlos Ly

 Ventajas	 Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Permite ajustar la potencia y la orientación del riego, asegurando que llega por igual a todo el terreno. • Se puede usar tanto en terrenos llanos como en zonas con elevaciones o depresiones del terreno. • El consumo de agua necesario es menor que en otros tipos de riego, por ejemplo, en el caso del riego por surcos. • La presión del agua no es tan fuerte, al entrar en contacto directo con plantas o vegetales no les causa ningún daño. • La cantidad de agua y la presión del agua de las mangueras se puede regular según las necesidades del terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesita revisiones constantes de los aspersores para evitar obstrucciones y/o encharcamiento. • Necesita menos agua que el riego por surcos, pero más que el riego por goteo. • No riega únicamente las raíces, sino que moja por completo el resto de la planta, hecho que puede provocar enfermedades en la planta.



Material de aprendizaje
**PRODUCCIÓN
DE HORTALIZAS
ORGÁNICAS**

Controlando malezas, plagas y enfermedades en las hortalizas orgánicas

NOS MOTIVAMOS

Participamos en la dinámica
“Cómo se llama tu plaga”.



Canada 

RECORDAMOS

En equipo contestamos las siguientes
preguntas:

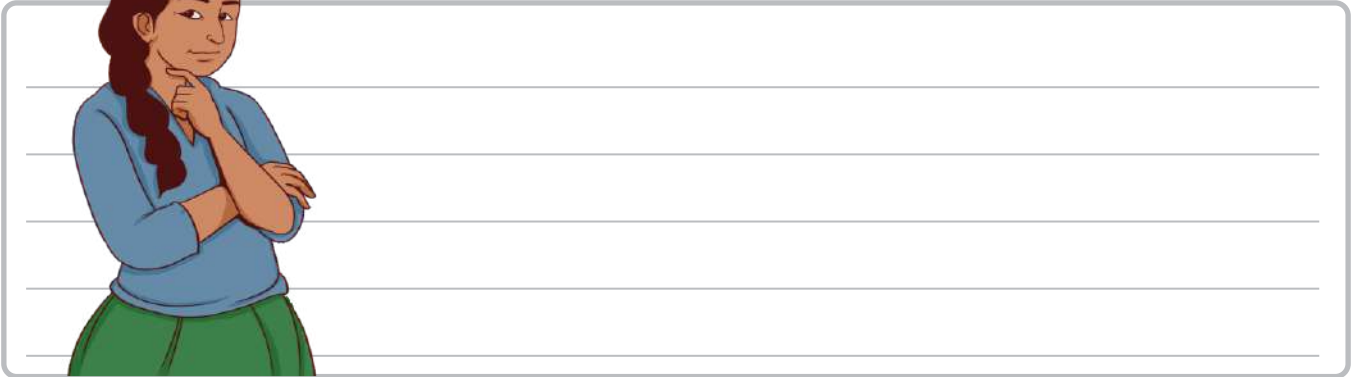
- ¿Qué malezas conocemos? ¿Cómo las controlamos?
- ¿Qué plagas conocemos? ¿Cómo las controlamos?
- ¿Qué enfermedades conocemos? ¿Cómo las controlamos?





NOS PREGUNTAMOS

Reflexionamos sobre lo que sabemos y nos hacemos preguntas sobre lo que queremos aprender:



EXPERIMENTAMOS Y COMPARTIMOS CONOCIMIENTOS

Participamos activamente en las siguientes actividades e intercambiamos conocimientos y experiencias.

 **Recuerda:** Tu participación será evaluada durante las actividades.



Recogiendo e identificando las malezas de mi biohuerto

Actividad 1: Identificando las malezas de mi biohuerto

En equipo, recorreremos diferentes campos y parcelas para recolectar las malezas que crecen en el cultivo.

Nombre de las malezas de mi campo/biohuerto	Uso/utilidad
<ul style="list-style-type: none"> • • • • 	<ul style="list-style-type: none"> • • • •



Definiendo las plagas y enfermedades y aprendiendo a controlarlas

Actividad 2: Elaboración de plaguicidas orgánicos

En equipo, elaboraremos los plaguicidas que usaremos en campo. (Las instrucciones se anexan al final del material de aprendizaje)

CONCLUIMOS

Anotamos las conclusiones y respondemos las preguntas planteadas inicialmente:



NOS COMPROMETEMOS

Nos comprometemos a preparar biocidas orgánicos para el control de plagas y enfermedades presentes en nuestro campo.


También nos comprometemos a revisar lecturas complementarias y/o ejecutar otras actividades para reforzar los temas tratados.



Recuerda: Las tareas podrán ser evaluadas.

PLANIFICAMOS LA SIGUIENTE SESIÓN

Anotamos el tema que trataremos la siguiente sesión y lo que necesitaremos:



Bibliografía de la sesión de aprendizaje 6

Asociación ALLPA para el Desarrollo Sostenible; SUCO. (2016). *Yunta Andina*. Ancash, Perú: ALLPA, SUCO.

Centro agroecológico de bosque de niebla. (s.f.). *Manual del cultivo biointensivo de alimentos*. México.

Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social. (2014). *Biohuertos familiares para la producción de hortalizas*. Lima, Perú.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2011). *Ayuda Humanitaria de Asistencia y Recuperación para Comunidades Afectadas por la Sequía en el Chaco*. La Paz, Bolivia: FAO.

ANEXO 1: INFORMACIÓN IMPORTANTE

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Una plaga es cualquier especie animal perjudicial para el cultivo o el medio ambiente.

Las enfermedades son los hongos, bacterias y virus perjudiciales para el cultivo y/o el medioambiente.

Es muy importante realizar el control de las plagas y enfermedades —así como de las malezas— porque reducen la productividad y la calidad de las hortalizas, y pueden matar las plantas.

Control ecológico de plagas: Es el conjunto de prácticas (control biológico, genético, etológico, cultural, físico y mecánico) que contribuyen al desarrollo de las poblaciones agrícolas sin el uso

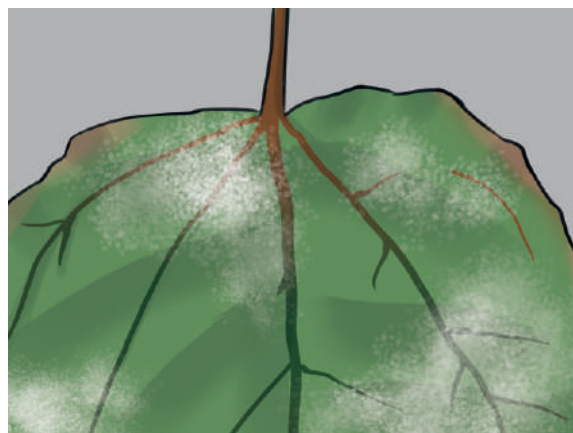


Ilustración: Fernando Corrales

de químicos, como los pesticidas, bactericidas o fungicidas. Su uso busca disminuir la contaminación generada por estos productos en el ambiente y en los productos que consumimos.

MÉTODOS DE CONTROL ECOLÓGICO DE PLAGAS RECOMENDADOS



Fotografía: Archivo FORMAGRO

Control físico: Consiste en modificar las condiciones ambientales y estructurales evitando la entrada y proliferación de una plaga. Un ejemplo, es la instalación de una rejilla en las ventanas para que no entren las aves.

Control biológico: Emplea sistemas presa-depredador o agentes patógenos selectivos de la plaga a controlar, generalmente a nivel medioambiental, como los papeles impregnados con feromonas que atraen a los insectos.

Control cultural: Se realiza labores propias del manejo agrícola de manera efectiva y oportuna, como la preparación de suelo, la selección de semilla, etc.

Control mecánico: Uso de barreras vivas.

Control etológico: Uso de trampas, feromonas.

También existen tratamientos químicos, pero no los recomendamos porque:

- ☠ Son un riesgo para la salud humana
- ☠ Son muy costosos
- ☠ Contaminan el medio ambiente (agua, aire tierra y cadena alimenticia).



Fotografía: Archivo FORMAGRO



Fotografía: Carlos Ly

RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES



Fotografía: Archivo FORMAGRO

- Retirar las partes afectadas de las plantas para evitar la dispersión de enfermedades fúngicas (hongos).
- Enterrar las plantas atacadas fuera del cultivo para evitar la dispersión de enfermedades fúngicas (hongos).
- Usar trampas preparadas para atrapar los insectos dañinos (trampas de luz, amarillas o de olor).
- Soltar aves de corral durante la preparación del terreno en lo posible, de vez en cuando dentro de algunos cultivos, procurando que estas aves no causen perjuicios.

- Cuidar los insectos o animales benéficos (mariputas, ciempiés, arañas, sapos y reptiles). Sembrar en los bordes del cultivo plantas con flores para atraer estos insectos.
- Sembrar plantas aromáticas como muña, huacatay, orégano, culantro, albahaca, perejil, hierba buena, etc. También, se puede usar tabaco o cebollino. Estas plantas actúan como un repelente o insecticida natural.
- Aplicar plaguicidas naturales como el clarito de cal o las soluciones de tabaco, rocoto, cebolla, ajo, manzanilla, etc.
- Preparar biocidas orgánicos para controlar oportunamente las plagas y las enfermedades.








Fotografía: Archivo FORMAGRO








Fotografía: Viajeros Independientes

ANEXO 2: FICHAS DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Identificación de la plaga	Descripción	Hospedaje/daños	Control
 <p>Babosa</p>	<p>Es un molusco terrestre de forma alargada. Es un animal nocturno. Su actividad varía de acuerdo con la época del año, según la temperatura y la humedad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ataca casi todas las hortalizas tiernas en etapa de germinación. • Se manifiesta al inicio del cultivo cuando hay mucha humedad, especialmente en época de lluvia. • Realiza huecos en las hojas. • Deja rastro de caminos brillantes (huellas). • Come y mata la planta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar la presencia de sapos. • Sembrar un poco antes de la época de lluvia. • Encalar el terreno. • Poner cáscaras de huevos. • Poner aserrín fino en las entradas del biohuerto. • Poner trampas (recipiente con cerveza o chicha con azúcar).
 <p>Cogollero (Spodoptera frugiperda)</p>	<p>Las larvas varían de color desde verde azulado hasta rojo castaño, con oscurecimiento después de cada muda. Son larvas de mariposa nocturna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ataca más al repollo y al zapallo. • Se manifiesta en la etapa de germinación. • Come el cuello de la planta. • Mata a la planta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Soltar aves de corral durante la preparación del terreno. • Hacer la recolección manual (está siempre cerca de la parte afectada). • Poner trampas de luz para capturar sus mariposas.
 <p>Ave (Pajarito, gorrión, zorzal)</p>	<p>Generalmente estas aves son muy variadas y se encuentran en los arbustos cerca a los cultivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Son muy perjudiciales para los cultivos, atacan en la siembra y la germinación matando las plántulas 	<ul style="list-style-type: none"> • Poner espanta pájaro. • Estirar cinta de casete de un lado a otro. • Colgar CD usados en ramas de árbol. • Tener un gato en el biohuerto.

Identificación de la plaga	Descripción	Hospedaje/daños	Control
 <p>Mosca blanca (Trialeurodes vaporariorum)</p>	<p>Son pequeñas moscas de color blanco que se asientan principalmente en el envés de las hojas. Si se agitan salen volando.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Producen daños al picar las hojas. Éstas se decoloran y adquieren un aspecto amarillento. • Si el ataque es intenso, se abarquillan y pueden incluso caer de forma prematura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar malezas. • No sembrar al lado de cultivos susceptibles como tomate o calabaza. • Plantar albahaca alrededor de los cultivos (repelente) • Aplicar dientes de ajo machacados con agua. • Aplicar macerados de cola de caballo.
 <p>Gusanos cortadores (Agrotis spp)</p>	<p>Son color tierra, con 5 pares de falsas patas. Se diferencia de otros gusanos grises porque poseen una mancha característica color crema al final de su abdomen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El daño principal se da en plantas jóvenes (por ejemplo, semilleros) donde cortan el cuello provocando la “caída de plántulas”. • También se alimentan de raíces y tubérculos. En plantas adultas atacan las partes verdes más próximas al suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riego pesado para ahogar sus estados inmaduros. • Eliminación de malezas. • Trampas de luz para capturar adultos. • Aradura profunda para exponer a factores adversos y enemigos naturales.
 <p>Mariposa de la col (Leptophobia aripa)</p>	<p>Larvas de hasta 30 mm de color amarillo verdoso con rayas transversales azul – gris.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consumen el follaje dejando las hojas esqueletizadas y agujereadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar malezas hospederas. • Destruir manualmente los huevos y larvas. • Incorporar residuos de la cosecha.
 <p>Polilla de la col (Plutella xilostella)</p>	<p>Larvas de hasta 12 mm verde brillante con finos pelos negros sobre el cuerpo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dejan las hojas con muchos agujeros. El corazón de las coles queda lleno de orificios. • Generalmente se le encuentra en el envés de las hojas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar siembras escalonadas. • Incorporación de residuos de la cosecha. • Seleccionar plantas sanas para el trasplante. • Asociación de cultivos.
 <p>Pulgones (Brevicoryne brassicae)</p>	<p>Son de color verde azulado y cubierto con cera blanca. Viven en grupos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Atacan el repollo, coliflor y cebolla. • Producen deformación de brotes nuevos. • Se manifiestan en época de sequía. • Chupan la savia de las hojas. • Favorecen el desarrollo de hongos y virus. • Afectan el desarrollo de la planta, pero no la mata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poner plantas aromáticas o tabaco alrededor del biohuerto. • Aprovechar la presencia de mariquitas. • Aplicar clarito de cal. • Aplicar biocidas preparados a base de hierbas amargas (tabaco silvestre, ortiga) o también aplicar agua de chocho, rocoto licuado, etc.

Identificación de la plaga	Descripción	Hospedaje/daños	Control
 <p>Roya (Albugo candida)</p>	<p>Pústulas blanquecinas, luego polvos marrones en hojas y tallos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Afecta principalmente las hortalizas de hojas (menta, perejil, culantro, rabanito, etc.). También, la betarraga. Presencia de manchas en las hojas de color amarillo o marrón oscuro. Disminuye la producción y calidad de la planta. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar clarito de cal, solución de manzanilla o muña. Aplicar macerado de cebolla.
 <p>Podredumbre blanca (Sclerotinia sclerotiorum)</p>	<p>Aparece abundante micelio blanco que posteriormente se vuelve negro. Estas manchas al principio son blandas y acuosas, secándose conforme avanzan por la parte central.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ataca las hortalizas de raíz (zanahoria, betarraga y nabo). También, la col. Prolifera en época de lluvia. Ataca al cuello y raíz de la planta dando lugar a una podredumbre (pudrición de las raíces). Materia blanquecina en la base de los tallos. Mata la planta. 	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar el drenaje para evitar el exceso de agua. Se pueden hacer camas altas. Encalar en la preparación del terreno.
 <p>Mildiu</p>	<p>Pequeñas lesiones en las hojas, primero cloróticas y luego necróticas. En el envés muestran moho grisáceo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ataca principalmente al apio y el poro, también se presenta en la betarraga. Peligroso en las primeras etapas del cultivo. Foliolos amarillan con aspecto variado. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar clarito de cal. Aplicar macerado de cebolla. Aplicar macerado de cola de caballo.
 <p>Oídio</p>	<p>Aparece en forma de manchas blancas que se transforman en un polvillo blanco o gris que recubre las hojas y que, al ser retirado, deja manchas amarillentas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ataca más a la calabaza y zapallo. También aparece en la acelga y en la espinaca. No mata la planta, pero reduce su valor comercial y su rendimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Evitar riego por aspersión en día soleado. Aplicar azufre en polvo. Aplicar mezcla de bicarbonato.
 <p>Chupadera (Rhizoctonia solani)</p>	<p>Son lesiones o pudriciones a nivel del cuello y/o raíces de las plántulas que produce la muerte de esta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fallas en la germinación. Necrosis en el cuello de la planta. Estrangulamiento y muerte de la planta. 	<ul style="list-style-type: none"> Evitar riegos excesivos. Evitar siembras muy densas. Mantener el suelo con buen drenaje. (incorporar materia orgánica a suelos pesados)

ANEXO 3: RELACIÓN DE PLAGUICIDAS ORGÁNICOS

Plaguicida orgánico	Materiales	Procedimiento de elaboración	Aplicación
Solución de rocoto	<ul style="list-style-type: none"> • Rocoto molido 150 gr • Lejía 150 ml • 15 L de agua • Balde de 18 l 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mezclar 150 gr de rocoto molido, en 15 l de agua 2. Añadir 150 ml de lejía 3. Reposar 15 minutos 	Aplicar con una bomba de mochila.
Solución de tabaco	<ul style="list-style-type: none"> • Tabaco (8 - 10 hojas) y rocoto (4 - 5 unidades) hervido en 1 a 2 l de agua. • 17 l de agua • Balde 20 l 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mezclar la preparación hervida, en 17 l de agua, en un balde de 18 l 2. Reposar 15 minutos 3. Aplicar con una bomba de mochila 	Repelente de varios tipos de gusanas y algunos pulgones.
Solución de manzanilla	<ul style="list-style-type: none"> • Flor seca 100 gr • Agua 17 l • Balde de 18 l 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hervir 100 gr de flor seca en 20 l 2. Reposar 15 minutos 	Aplicar con una bomba de mochila.
Solución de ortiga	<ul style="list-style-type: none"> • 2 kg de ortiga fresca picada • 400 gr de solución de ortiga seca. (deben recogerse en la floración y secarse a la sombra) • 17 l de agua 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Machacar antes de proceder a la maceración. 2. Se ponen a macerar las plantas en el agua durante 5 días removiendo cada día 3. Se cuele y se diluye en doble cantidad de agua. 4. Para dosificar se mezclan 2 l de preparado por 5 l de agua 	Aplicar con bomba de mochila para estimular el crecimiento de las plantas, prevenir el mildiu, contra la araña roja y pulgones.
Clarito de cal	<ul style="list-style-type: none"> • Cal 400 gr o ceniza 800 gr • Balde 18 l • Agua 17 l 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mezclar la cal o ceniza con el agua en un balde de 18 l 2. Reposar 15 minutos 	Aplicar con una bomba de mochila.
Ajo con cebolla (insecticida y fungicida)	<ul style="list-style-type: none"> • 1/2 kg de ajo machacados • ½ kg de cebollas • 10 l de agua • 1 palo o algo para remover 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mezclar los ingredientes 2. Macerar el preparado por 24 h antes de usar 3. Para dosificar, agregar 5 litros de agua por uno de preparado 	Aplicación con una bomba de mochila.
Caldo sulfocálcico	<ul style="list-style-type: none"> • 2kg de azufre • 2kg de cal • 1kg de ceniza • 10 l agua • 1 recipiente de metal de 20 l • 1 palo para remover 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hervir los 10 l de agua 2. Cuando el agua esté hirviendo agregar la cal y la ceniza y enseguida el azufre 3. Remover la mezcla con el palo por 1 hora o hasta que cambie a un color rojizo o ladrillo 4. Dejar enfriar y envasar 	<ul style="list-style-type: none"> • Para enfermedades de hortalizas, utilizar de 500 ml a 1 l del preparado por 20 l de agua. • Para trips en hortalizas, utilizar 500 a 750 ml de preparado por 20 l de agua. • Para ácaros en frutales, combinar 2 l de preparado en 20 l de agua. • Para control de roya y mildiu, aplicar de abajo hacia arriba 1 l de preparado en 20 l de agua. • No aplicar en floración ni a las cucurbitáceas. • Conservar como máximo por 6 meses, agregando 1 cucharadita de aceite.

Plaguicida orgánico	Materiales	Procedimiento de elaboración	Aplicación
Caldo bordeles	<ul style="list-style-type: none"> • 80 gr de sulfato de cobre • 80 gr de cal viva • 20 l de agua • 1 recipientes pequeño de plástico • 1 balde de 20 l de plástico • 20 l de agua (no clorada) • 1 palo de madera para remover 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llenar 18 l de agua en el balde y diluir la cal viva 2. En el recipiente pequeño diluir el sulfato de cobre en 2 l de agua, tibia de preferencia 3. Agregar el sulfato de cobre diluido al balde donde se encuentra la cal diluida, nunca al revés 4. Remover bien y queda lista para su aplicación rojizo o ladrillo 4. Dejar enfriar y envasar 	<ul style="list-style-type: none"> • Para hongos en frijol y repollo: 1 l del preparado por 20 l de agua. • Para hongos en ajos cebolla, tomate y betarraga: 3 l del preparado por 1 l de agua. • Para hongos en papa, tomate y zanahoria mayores a 30 cm de altura: aplicar puro • No aplicar en plantas germinadas ni en floración. • Usar máximo después de 3 días de preparado.

ANEXO 4: ALGUNOS MÉTODOS ECOLÓGICOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS

Infusión o maceración de tomatera para los pulgones: Se necesitan 500 gramos de hojas y tallos de las tomateras. Se cortan en trozos de 5 cm de largo y se echan en un recipiente de plástico duro u otro material que resista el agua hirviendo. A continuación, se añade agua hirviendo, se tapa parcialmente y se deja reposar en un lugar oscuro y fresco durante 24 horas.

Se cuela y aplica con pulverizador sobre las plantas que tengan plaga de pulgón. Aplicar durante 5 a 7 días dos veces por día: a primera hora de la mañana y a última de la tarde.

Agua para los ácaros y pulgones: En el caso del pulgón, se tiene que echar agua muy fría en un bote con pulverizador y pulverizar a los pulgones con ella. Este sencillo remedio es muy efectivo para deshacerse del pulgón, siempre que el agua esté helada.

Para los ácaros, también es efectivo este remedio, ya que no les gusta la humedad. Pulverizar las plantas donde hay plaga de ácaros varias veces al día y en pocos días los ácaros se habrán marchado.

Ajo para pulgones, hongos, nematodos y ácaros: Se pone una cabeza de ajo entera en 2 litros de agua hirviendo. Se recomienda machacar los ajos (no pelarlos). Se tapa el recipiente y se deja macerar entre 8 y 12 horas.

Se cuela y aplica con pulverizador sobre las plantas con plagas, dos veces al día durante una semana. También se puede proteger las plantas de los pulgones enterrando dientes de ajo a su alrededor.

Ajenjo para ácaros, cochinillas, hormigas y pulgones: Una cucharada colmada de ajeno seco o 200 gramos de ajeno fresco se añaden a 1 litro de agua muy caliente. Se tapa parcialmente el recipiente y se deja macerar por 48 horas.

Se cuela y aplica con pulverizador sobre las plantas con plagas dos días seguidos, dos veces cada día (a primera hora de la mañana y la última hora de la tarde). Si fuera necesario aplicarlo más veces, se deja dos días de descanso entre aplicación y aplicación.

Ceniza para plagas de caracoles y babosas o limacos: Con la ceniza podemos detener el avance de estas plagas devastadoras. Se tiene que aplicar la ceniza sobre la tierra y alrededor de las plantas que se quiere proteger. Si llueve o se riega habrá que repetir la operación.

Albahaca para plagas de pulgón, polillas, gusanos, mosquitos, moscas o ácaros: Se machaca 500 g de hojas frescas de albahaca (250 g de hojas secas) y se añade 2.5 litros de agua caliente. Se tapa el recipiente parcialmente y se deja macerar durante 72 horas.

Se cuela y aplica con pulverizador sobre las plantas afectadas dos veces al día durante 4 días. Se deja descansar una semana y se aplica durante otros 4 días dos veces al día, si la plaga persistiera.

Laurel para plagas de gorgojos, pulgón, hormigas y mosquitos: 150 g de hojas frescas de laurel o 80 g de hojas secas se ponen en un recipiente y se añaden 5 litros de agua caliente. Se tapa parcialmente y se deja macerar por 24 horas.

Se filtra y aplica con un pulverizador dos veces al día durante 3 días. Se deja descansar 3 días y se repite si fuera necesario.

Cola de caballo para pulgón, mosca blanca y hongos: 100 gramos de cola de caballo cortada en porciones de 5 cm se ponen en un recipiente y se añade 3 litros de agua caliente. Se tapa parcialmente y se deja macerar durante 24 horas.

Se filtra y aplica con pulverizador sobre las zonas afectadas dos veces al día durante 4 días seguidos.

Cáscaras o pieles de naranja para plagas de babosas o limacos y caracoles: Se colocan trozos grandes de la piel de naranja con la parte blanquecina mirando para abajo; así se forma un refugio al que las babosas y caracoles acudirán. Se colocan en sitios húmedos y oscuros y por las mañanas se deben revisar para ser retirados.

Ortiga para plaga de mosca blanca, ácaros y pulgón: La ortiga, además de combatir algunas plagas también fortalece las plantas. Se machaca 250 g de hojas frescas de ortiga u 100 g de hojas secas y se añade 2 litros de agua hirviendo. Se mantiene en un lugar fresco y oscuro durante 24 horas.

Se cuela y aplica dos veces al día durante un máximo de una semana. Se repite si fuera necesario, pero dejando 4 días de descanso entre tratamiento y tratamiento.

Aceite vegetal para plaga de cochinilla: Se puede usar aceite de girasol, oliva, etc. Se aplica el aceite con un pequeño pincel o con un bastoncillo bien empapado sobre cada cochinilla.

Valeriana para plagas de gorgojo: Además de fortalecer el estado general de la planta y de protegerlas de las heladas, también favorece la floración y la formación de los frutos. Se pone 100 gramos de hojas de valeriana fresca o 50 de hoja seca en un recipiente y se añade 1.5 litros de agua hirviendo. Se deja reposar durante 24 horas y después se cuela.

Se aplica pulverizando las plantas afectadas dos veces al día durante 3 días. Se deja reposar otros 2 días antes de repetir el tratamiento.

Consuelda (hierba de los cerdos, lengua de buey) para fortalecer las plantas: Esta planta aumenta la resistencia de las plantas ante plagas y enfermedades. Se prepara una infusión con 50 gramos de planta seca o 100 g de planta fresca, se le añade 2 litros de agua hirviendo y se deja reposar durante 6 horas. Después se cuela y se añade al agua de riego a partes iguales.

Cáscaras de huevo para plagas de caracoles y babosas o limacos: Se reutiliza las cáscaras de huevos para combatir las plagas de caracoles y limacos. Sólo hay que triturarlas en pequeños trozos y colocarlas alrededor del tallo de las plantas, dejando unos 10 cm de separación.

ANEXO 5: ALGUNAS TÉCNICAS ECOLÓGICAS PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES

Bicarbonato para hongos (oídio y mildiu): Se mezcla una cucharada de bicarbonato en dos litros de agua y se pulveriza sobre las plantas afectadas. Para amplificar el efecto, y si la enfermedad está muy avanzada, se puede añadir una cucharadita de jabón neutro. Se pulveriza una vez al día durante 4 días seguidos, se deja descansar 2 días y se aplica de nuevo si fuera necesario

Canela para hongos: Se espolvorea la canela sobre el sustrato y se evita regar en exceso. Se debe procurar usar riego por goteo porque así se evita que los hongos vuelvan a aparecer.

Orégano para hongos y plagas de cochinilla: Se machaca ligeramente 100 g de hojas de orégano fresco u 80 g de hojas secas y se añade 3 litros de agua hirviendo. Se deja macerar 12 horas y después se cuela.

Se aplica dos veces al día pulverizando sobre las zonas afectadas. Se repite durante 4 días seguidos y se deja descansar 2 días antes de volver a aplicar en caso de ser necesario. Cultivar el orégano en el huerto o jardín otorga protección a las plantas ante las plagas en general.

Cebolla para hongos como mildiu y roya: Se machaca 250 gramos de cebollas y se añade 3 litros de agua hirviendo. Se tapa un poco el recipiente y se deja macerar 24 horas en un lugar fresco y oscuro.

Se cuela y guarda en un recipiente con pulverizador para aplicarlo sobre las zonas a tratar. Se pulveriza dos veces al día durante 4 días seguidos.

Cola de caballo para reforzar las plantas y contra el mildiu: Por su alto contenido en sales minerales es especialmente efectivo contra hongos como el mildiu. Se macera 1 kilo de cola de caballo en 10 litros de agua durante 24 horas. Posteriormente, se hierve esta solución con las plantas durante 20 minutos a fuego lento. Se cuela y exprime.

Se aplica diluyendo una parte de este preparado en 4 partes de agua. Se pulverizan las hojas y tallos de la planta para protegerla del mildiu y también para reforzar las plantas.

Manzanilla para reforzar y estimular la resistencia a las plagas y enfermedades: La manzanilla activa la población microbiana en la tierra o el compost. Se hace una infusión de 50 gramos de manzanilla en 10 litros de agua y se deja reposar 15 minutos. Se cuela y aplicar sobre las plantas.

Saúco contra el pulgón: se emplea el agua de cocer en sus flores y hojas.

Jabón casero contra los pulgones: se utiliza diluido en agua.



Material de aprendizaje
**PRODUCCIÓN
DE HORTALIZAS
ORGÁNICAS**

Ejecutando el abonamiento en hortalizas orgánicas

NOS MOTIVAMOS

Participamos en la dinámica
“Tomando decisiones”.



Canada

RECORDAMOS

En equipo contestamos las siguientes
preguntas:

- ¿Qué tipo de abono orgánico es?
- ¿Qué materia orgánica lo compone? y
- ¿Para qué sirve este abono?





NOS PREGUNTAMOS

Reflexionamos sobre lo que sabemos y nos hacemos preguntas sobre lo que queremos aprender:



EXPERIMENTAMOS Y COMPARTIMOS CONOCIMIENTOS

Participamos activamente en las siguientes actividades e intercambiamos conocimientos y experiencias.

 **Recuerda:** Tu participación será evaluada durante las actividades.



Comparando las ventajas y desventajas de la fertilización orgánica y química

Actividad 1: Diferenciando los tipos de fertilización

En los recuadros correspondientes escribimos las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de fertilización:

Ventajas/Beneficios	
Fertilización orgánica	Fertilización química
Desventajas	
Fertilización orgánica	Fertilización química




Elaborando abonos orgánicos y conociendo las cantidades adecuadas para su aplicación

Actividad 2: Elaborando abonos orgánicos

En equipo, elaboraremos los siguientes abonos: Biol, bocashi, compost y purín, siguiendo las instrucciones proporcionadas por el equipo de facilitación (se anexan al final del material de aprendizaje).

CONCLUIMOS

Anotamos las conclusiones y respondemos las preguntas planteadas inicialmente:





NOS COMPROMETEMOS


Nos comprometemos a preparar abonos orgánicos en nuestros biohuertos según los materiales e insumos existentes. También nos comprometemos a revisar lecturas complementarias y/o ejecutar otras actividades para reforzar los temas tratados.



Recuerda: Las tareas podrán ser evaluadas.

PLANIFICAMOS LA SIGUIENTE SESIÓN

Anotamos el tema que trataremos la siguiente sesión y lo que necesitaremos:



Bibliografía de la sesión de aprendizaje 7

Centro agroecológico de bosque de niebla. (s.f.). *Manual del cultivo biointensivo de alimentos*. México.

Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social. (2014). *Biohuertos familiares para la producción de hortalizas*. Lima, Perú.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2012). *Manual de Buenas Prácticas para el Productor Hortofrutícola*. Santiago, Chile: FAO.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2011). *Ayuda Humanitaria de Asistencia y Recuperación para Comunidades Afectadas por la Sequía en el Chaco*. La Paz, Bolivia: FAO.

ANEXO 1: INFORMACIÓN IMPORTANTE

Fertilización: Proceso a través del cual se preparará la tierra añadiéndole diversas sustancias para hacerla más fértil y útil a la hora de la siembra y la plantación de semillas y obtener productos de mejor calidad. La fertilización se clasifica en dos tipos: orgánica e inorgánica.

Los macronutrientes y funciones:

- **Nitrógeno:** Facilita el crecimiento de ramas y hojas. Ayuda a mantener su color verde al potenciar la clorofila y favorece la germinación.
- **Fósforo:** Favorece la formación de flores y frutos. Además, aporta la fuerza necesaria para mantenerse rígidas y poder sostenerse; también estimula el desarrollo de las raíces.
- **Potasio:** Es el responsable de la multiplicación celular y de la formación de tejidos más resistentes. Cuando la planta no tiene potasio las hojas muestran importantes cambios de color en tonalidades amarillentas o verde muy pálido, con manchas de color marrón.

Abonos orgánicos: Existen varios tipos de abonos orgánicos, los que podemos agrupar en dos grupos: los abonos sólidos y los abonos líquidos. En el siguiente anexo se describe la preparación de 2 abonos líquidos (biol y purín) y 2 sólidos (bocashi y compost).

ANEXO 2: PREPARACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

PREPARACIÓN DE ABONO LIQUIDO: BIOL

Materiales:

- Un bidón de plástico de 60 litros con tapa hermética
- Un metro de manguera transparente de ¼ de pulgada
- Una botella descartable de 1 litro
- Pegamento (silicona o soldimix)

Insumos:

- 1.5 kilos de hojas verdes de trébol, alfalfa u otra leguminosa
- 1.5 litros de melaza o azúcar rubia diluida
- 1 sobre de levadura (opcional)
- 1.5 litros de chicha de jora
- 1.5 kilos de guano de gallina (opcional)
- 15 kilos de guano fresco de vaca o de cuy
- 3/4 kilo de ceniza de leña
- 1.5 litros de leche o suero
- Agua hasta los 55 litros



Preparación del biol:

- El bidón de plástico se llena con agua hasta la mitad, luego se colocan todos los materiales sin ningún orden específico. Se mezclan bien usando un palo y finalmente se completa con agua hasta los 55 litros. Debe quedar un espacio para los gases.
- En la tapa del bidón se hace un hueco donde se coloca una manguera plástica de ¼ de pulgada de diámetro, para la salida de los gases producidos durante la fermentación.
- La manguera se pega al bidón con silicona o Soldimix.
- El otro extremo de la manguera se coloca en el fondo de una botella plástica descartable de un litro con agua, para asegurar que no ingrese aire en el bidón.



- Se debe asegurar el sellado total del envase que contiene el biol, porque si ingresa aire se malogrará la fermentación y no se obtendrá biol de buena calidad.
- La mezcla se deja fermentar, sin abrir el bidón, entre 45 a 60 días en zonas frías y 30 días en zonas cálidas.
- El biol estará listo cuando ya no salgan burbujas de gas en la botella con agua. Un buen biol tiene un color amarillo y un olor agradable como a jugo de caña y no a podrido.

Aplicación:

De un bidón de 60 litros se obtendrá un promedio de 40 litros de biol, suficiente para realizar 40 aplicaciones en un biohuerto de 200 m², a razón de un litro de biol en 9 litros de agua por aplicación.



Fotografía: Carlos Ly



Fotografía: Carlos Ly



Fotografía: Carlos Ly

PREPARACIÓN DE ABONO LIQUIDO: PURÍN

Materiales:

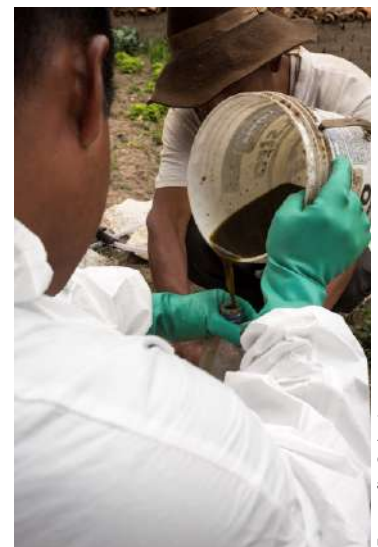
- Abono (puede ser de vacuno, ovino, cuy, gallina, cerdo etc.)
- Bidón o balde de plástico con tapa
- Agua
- Cal.

Preparación del purín:

- Dividimos el balde en 3 partes iguales y echamos abono animal solo hasta la primera división (1/3 abono) y las 2 divisiones restantes rellenas con agua (2/3 de agua).
- Removemos bien la mezcla utilizando una madera delgada hasta homogenizarlo por completo, luego se cierra.
- Se debe mover 1 vez al día, todas las mañanas, por 5 minutos durante 10 a 15 días.
- Después de 15 días se procede al colado y envasado.



Fotografía: Archivo FORMAGRO



Fotografía: Carlos Ly

Aplicación:

Se recomienda utilizar 1 litro de purín en 10 litros de agua sin cloro (para evitar la muerte de bacterias) cada 15 días, por lo menos 2 a 3 aplicaciones.



Fotografía: Viajeros Independientes

PREPARACIÓN DE ABONO SÓLIDO: BOCASHI



Fotografía: Archivo FORMAGRO

Materiales:

- 1 bolsa de aserrín
- 1 carretilla de tierra virgen
- 1 carretilla de guano (cuy, oveja, vaca, etc.)
- 1.5 kg/Tn de levadura
- 3 kg de afrecho de arroz (salvado)
- 15 - 20 kg/Tn de ceniza
- 200 kg/Tn de carbón
- 4 kg/Tn de chancaca o melaza
- Suero de leche
- Paja.

Preparación del abono bocashi:

- En el lugar a preparar el abono se aplica la bolsa de aserrín en forma desparramada.
- Se agrega la tierra virgen.
- Se agrega el guano y paja.
- Se moja de forma superficial con la chancaca diluida en agua o melaza, más la levadura y suero de leche.
- Se echa el afrecho de arroz o de trigo.
- Finalmente se añade el carbón molido y ceniza.
- La mezcla se debe voltear dos veces al día durante los primeros 5 días, con la finalidad de oxigenarla, uniformizarla y controlar su temperatura, el abono está listo a los 14 a 16 días.

Aplicación:

- Para las hortalizas de hojas se aplica 50 – 80 gr /planta;
- Para hortalizas de cabeza se aplica 80 – 120 gr;
- Para hortalizas de fruto: 120 -250 gr/planta hasta 1 kg/planta.
- Para papa se utiliza 3 Tn/hectárea.

El abono bocashi se debe guardar máximo por un mes.



Fotografía: Archivo FORMAGRO



Fotografía: Archivo FORMAGRO

PREPARACIÓN DE ABONO SÓLIDO: COMPOST

Materiales: Para elaborar el compost es necesario recolectar diferentes materiales como:

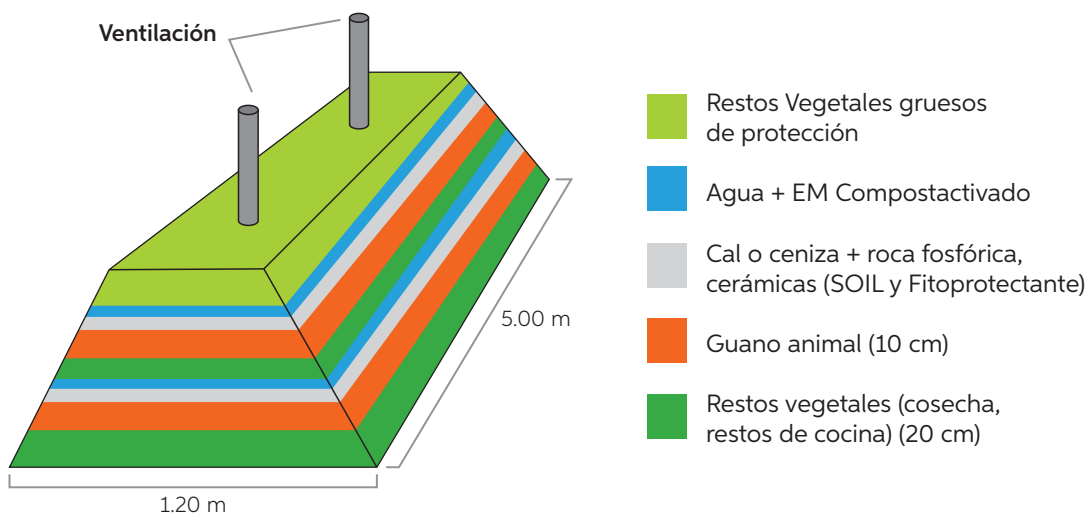
- Plantas verdes picadas (alfalfa, arveja, cola de caballo)
- Guano de animales (cuy, ovino, vacuno, etc.)
- Ceniza o cal, paja
- Melaza o azúcar
- Plástico.



Fotografía: Archivo FORMAGRO

Preparación del compost:

- Sobre una superficie plana y limpia se esparce la primera capa de tierra de unas 2 pulgadas de espesor, previendo que la descomposición de los demás ingredientes emita líquidos y la tierra actúe como esponja absorbiéndolos.
- Se esparce la segunda capa de materiales, la cual puede ser de un material grueso como el rastrojo de cosecha (maíz o sorgo), enseguida hay que regar con abundante agua este material.
- Se coloca la tercera capa del estiércol descompuesto de vacuno, procediendo posteriormente a regar con agua.
- Se aplica una capa de cascarilla de piñón distribuyéndola uniformemente sobre las capas anteriores. Posteriormente regar con agua.
- La última capa que se aplica es de zacate picado, el cual se distribuye sobre las demás capas distribuidas anteriormente, agregando finalmente agua.
- Cubrir todos los materiales utilizados en la preparación del compost con un plástico transparente, sellando las orillas con materiales pesados (rocas).



Mantener el montón húmedo. Controlar la temperatura (<80 grados Centígrados / Realizar volteos cada 15 días)



Material de aprendizaje
**PRODUCCIÓN
DE HORTALIZAS
ORGÁNICAS**

Cosechando y seleccionando hortalizas orgánicas

NOS MOTIVAMOS

Participamos en la dinámica
“Nombrando hortalizas en
círculo”.



Canadá

RECORDAMOS

En equipo contestamos las siguientes preguntas:

- ¿Cuándo se cosechan las hortalizas?
- ¿Cómo se cosechan?
- ¿Qué materiales se utilizan en la cosecha?
- ¿Cuáles son las buenas prácticas de manipulación durante la cosecha y post cosecha?
- ¿Cómo se realiza la selección y clasificación de las hortalizas?





NOS PREGUNTAMOS

Reflexionamos sobre lo que sabemos y nos hacemos preguntas sobre lo que queremos aprender:



EXPERIMENTAMOS Y COMPARTIMOS CONOCIMIENTOS

Participamos activamente en las siguientes actividades e intercambiamos conocimientos y experiencias.



Recuerda: Tu participación será evaluada durante las actividades.



Realizando los procesos de cosecha

Actividad 1: Identificando el momento óptimo de cosecha

En equipos describiremos los datos de las hortalizas asignadas: especie, tipo de siembra, ciclo vegetativo y meses de cosecha.



Realizando los procesos post cosecha

Actividad 2: Realizando la cosecha y post cosecha


En equipo visitamos un biohuerto y realizamos la cosecha de las especies disponibles. Reflexionamos sobre las buenas prácticas realizadas durante la cosecha y las que realizaremos durante la post cosecha:

Cosecha:

Post cosecha:

CONCLUIMOS

Anotamos las conclusiones y respondemos las preguntas planteadas inicialmente:



A rectangular box with horizontal lines for writing. On the right side, there is an illustration of two people. A man in a blue jacket and cap is pointing upwards. A woman in a pink hoodie and hat is holding a yellow sign that says "RESPUESTA".



NOS COMPROMETEMOS


Nos comprometemos a revisar lecturas complementarias y/o ejecutar otras actividades para reforzar los temas tratados.



Recuerda: Las tareas podrán ser evaluadas.

PLANIFICAMOS LA SIGUIENTE SESIÓN

Anotamos el tema que trataremos la siguiente sesión y lo que necesitaremos:



A rectangular box with horizontal lines for writing. On the right side, there is an illustration of a person wearing a yellow hat and a purple shirt, sitting at a table. On the table, there is a large green bag and a smaller blue bag. The person appears to be preparing materials for a session.

Bibliografía de la sesión de aprendizaje 8

Amela, E. (01 de 2013). *La Luna y el bonsái*. Obtenido de Mis arbolitos otras cosas y yo: <http://edugranbonai.blogspot.pe/2013/01/la-luna-y-el-bonsai-html>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2012). *Manual de Buenas Prácticas para el Productor Hortofrutícola*. Santiago, Chile: FAO

ANEXO 1: INFORMACIÓN IMPORTANTE

MOMENTO ÓPTIMO DE COSECHA

Para identificar el momento óptimo de la cosecha, se realiza un análisis físico teniendo en cuenta el medio visual, el tamaño del producto, su peso, la resistencia a la penetración (firmeza), los días transcurridos desde la floración a la cosecha, su forma, solidez y color.

Para las hortalizas que necesitan un mayor tiempo de cosecha, se debe arrancar las hojas maduras, sin dañar las raíces, para que tengan un mejor crecimiento las flores, frutos o raíces. Para facilitar la cosecha se debe realizar un riego ligero un día antes. Generalmente se cosecha en las mañanas.



Fotografía: Carlos Ly

		COSECHA	
Clases	Nombres	Tiempo	Características
Hojas	Repollo	4-5 meses	Cuando forman una cabeza dura. Se corta desde las raíces.
	Lechuga	2,5-3 meses	Cuando forman una cabeza dura y rellena sin que se raje. Se corta desde las raíces.
	Perejil	3,5 meses	Cuando la planta tiene una altura de 30 cm. Se corta a 2 cm del suelo. Después del primer corte, se puede cosechar en promedio cada 1,5-2 meses.
	Culantro	4 meses	Cuando la planta tiene una altura de 35 cm. Se cosecha la planta entera con las raíces.
	Acelga	3 meses	Cuando la planta tiene una altura de 30 cm. Se cosecha las hojas de lado, así lo del centro crecerán más rápido. Es cosecha continua, es un cultivo perenne (varios cortes).
	Espinaca	2-3 meses	Se corta desde las raíces.
Tallos	Apio	5 meses	Cuando la planta tiene una altura de 30 cm. Se cosecha la planta entera con las raíces.
	Cebolla china	5 meses (directa) 4 meses (indirecta)	Cuando la planta tiene una altura de 30 cm. Se cosecha la planta entera con las raíces. Se puede dejar una pequeña porción de la planta en el cultivo y hacer otra cosecha después 2-3 meses.
Bulbos	Cebolla	5 meses	Cuando comienzan a secarse las hojas.
Flores	Coliflor	5 meses	Cuando su flor está bien desarrollada y blanca. Se corta con algunas hojas de protección.
	Brócoli	4 meses	Cuando su flor está bien desarrollada y verde. Se corta con el tallo y la flor. Se puede cortar solamente la flor y hacer otra cosecha después 1 mes.
Raíces	Rabanito	1 mes	Cuando la raíz está turgente. Si se pasa, se vuelve amargo y esponjoso.
	Zanahoria	5 meses	Cuando tiene 5 a 6 cm de ancho.
	Betarraga	4-5 meses	Cuando tiene 7 a 8 cm de ancho.

BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DURANTE LA COSECHA Y POST COSECHA

Las buenas prácticas de manipulación tienen por objetivo eliminar la posibilidad de contaminación cruzada de las hortalizas durante su cosecha y post cosecha. Dentro de estas prácticas se considera la limpieza personal y de los materiales y herramientas a utilizar.

Limpieza personal:

- El biohuerto debería contar con un servicio higiénico (baño) cercano.
- El biohuerto debe contar con agua disponible para el lavado y secado de manos.
- Se debe disponer de tachos de desperdicios inorgánicos.
- Se debe evitar la manipulación de las hortalizas cuando uno está con alguna enfermedad transmisible y heridas abiertas.
- El personal no debe usar cosméticos (perfume, cremas, etc.) durante la manipulación de los productos.
- El personal antes de manipular el producto debe tener las manos lavadas, el cabello recogido y las uñas cortas.



Fotografía: Carlos Ly

Limpieza de materiales y herramientas:

- Se debe tener bien identificada el área de abonos orgánicos para evitar la contaminación del producto.
- No se debe utilizar en el proceso envases y recipientes que hayan estado en contacto con bio insecticidas, bioles y abonos orgánicos.
- Se debe contar con agua y desinfectantes para lavar los materiales y herramientas.

REALIZANDO LOS PROCESOS DE COSECHA Y POST COSECHA

Procesos de post cosecha son todas las operaciones que se debe realizar la cosecha para obtener el producto final para la venta y son: la limpieza del producto, la selección y clasificación y el almacenamiento.

Limpieza del producto:

Algunos de los contaminantes que pueden encontrarse en las frutas y hortalizas son:

- **Minerales:** tierra, arena, piedras, partículas metálicas, aceite.
- **Plantas:** ramas, hojas, tallos, cáscaras.
- **Animales:** huevos de insecto, larvas, excreciones.
- **Productos químicos:** residuos fitosanitarios, fertilizantes.
- **Microbios:** microorganismos y subproductos.



Tipos de limpieza

Limpieza en seco: La limpieza en seco de hortalizas es relativamente barata y la superficie de la fruta u hortaliza permanece seca. Tiene la desventaja que no es muy efectiva como único método de limpieza.

- Permite eliminar ramas, hojas, pedúnculos, cuerdas de los costales provenientes del campo,

etc., en frutas como limones y naranjas u hortalizas como cebolla (en este caso la parte más fina es la fruta u hortaliza).

- Permite separar polvo y tierra en zanahoria, papa, etc. (en este caso la parte más fina es el contaminante).

Limpieza en húmedo: El método más común es la inmersión y la aspersion, aunque existen otros menos utilizados, como la flotación y la limpieza ultrasónica. Su principal ventaja es que elimina las partículas y suciedad firmemente adheridas al producto, sin maltratar excesivamente su superficie, además de que permite el empleo de desinfectantes y otros.

Algunas desventajas: El empleo de grandes cantidades de agua, así como el hecho de que deja humedad en la superficie de la materia prima, por lo que en ocasiones es necesario secar las hortalizas antes de su almacenamiento ya que las superficies húmedas se alteran con rapidez. Existen modificaciones indeseables, por ejemplo: endurecimiento en frijoles y oscurecimiento en papas.

Procedimientos:

- Para el lavado por inmersión se utilizan tinas o depósitos de metal, cemento liso u otros materiales que permitan una adecuada limpieza y desinfección. Estos depósitos deben estar provistos de rejillas laterales a través de las cuales se elimina la suciedad, así como rejillas en el fondo para la eliminación de lodo y piedras.
- Se realiza la agitación, ya sea del agua (mediante agitadores de hélice) o bien del producto dentro de la tina (utilizando paletas o tambores giratorios), aunque estos procedimientos llegan a deteriorar algunas materias primas delicadas. La agitación también puede producirse introduciendo aire comprimido al depósito, lo cual se ha utilizado para algunas hortalizas delicadas, como fresas, espárragos, etcétera.
- Cepillado de materia prima dentro de la tina de inmersión, cuando la firmeza de aquélla lo soporte.
- Utilización de agua caliente, aunque esto acelera el deterioro de las frutas y hortalizas.
- Aplicación de desinfectantes en condiciones muy controladas para no afectar el producto.

Selección y clasificación:

Se realiza teniendo en cuenta diferentes criterios como:

- Calidad
- Tamaño
- Forma
- Color
- Grado de madurez
- Sanidad.

El objetivo de esta agrupación es satisfacer la exigencia de calidad de los consumidores y eliminar los productos de muy baja calidad.

Almacenamiento:

Existen ciertas reglas generales con respecto al almacenamiento de hortalizas por mayor tiempo:

- El producto debe estar libre de todo síntoma visible de enfermedades.
- Debe estar libre de daños severos de insectos.
- Debe evitarse el manipuleo excesivo. Los golpes, rajaduras y depresiones le restan vida al producto una vez almacenado.
- Nunca mezcle frutas maduras con hortalizas.

Productos que no se deben almacenar juntos:

- Las frutas producen un gas (etileno) que ocasiona amarillamiento en hortalizas de hojas, brotamiento de brócoli, coliflor y papa, y sabores amargos en la zanahoria.
- Las coles (repollo), transmiten olores fuertes a otros productos, por lo tanto, no los almacene por mucho tiempo en su refrigerador.
- Las raíces como el rabanito pueden causar sabores extraños en frutas u hortalizas de hoja, por lo tanto, no los almacene en conjunto.
- Tampoco almacenen apio junto con cebolla o zanahoria.



Material de aprendizaje
**PRODUCCIÓN
DE HORTALIZAS
ORGÁNICAS**

Conociendo estrategias de venta y servicio a la clientela

NOS MOTIVAMOS

Participamos en la dinámica
“Dibujando cuadrados y formando
equipos de trabajo”.



RECORDAMOS

En equipo contestamos las
siguientes preguntas:

- ¿Conoces alguna forma para vender tus hortalizas?
- ¿Cómo venderías tus hortalizas en tu localidad?



Actividad 1: Sistema de comercialización de mi producto

Materiales: cartulinas, plumones, hortalizas de la zona.

- Se forman tres equipos.
- Un equipo representa a las empresas mayoristas, el segundo a las personas intermediarias y el tercero a las productoras y productores.
- Se establece que a la persona productora le cuesta 70 soles producir 50 kilos de zanahoria.

Equipo mayorista:

- Estará compuesto por tres personas: 1 persona productora, 1 mayorista y 1 consumidor. El equipo deberá actuar según su función designada:
- La persona productora lleva dos sacos de zanahoria (100 kg) a vender al puesto de la persona mayorista y esta le ofrece pagar sólo 150 soles. La persona productora por necesidad y por asegurar la venta vende a ese precio su zanahoria.
- Luego, la persona consumidora le compra a la persona mayorista las zanahorias a 2 soles el kilo.
- Al término de la comercialización, la persona mayorista logra vender los dos sacos de zanahoria a 200 soles.

Reflexionar lo siguiente:

- ¿Cuánto gana la persona productora por vender sus 100 kilos de zanahoria?
- ¿Cuánto sería la ganancia de la persona mayorista al final de la comercialización?

Equipo intermediario:

- Estará compuesto por cuatro personas: 1 persona productora, 1 persona intermediaria, 1 persona distribuidora y 1 persona consumidora.
- La persona productora lleva dos sacos de zanahoria (100 kg) al mercado, se acerca la persona Intermediaria y le

ofrece pagar sólo un sol por kilo. La persona productora por necesidad y para asegurar la venta de sus zanahorias las vende a ese precio.

- Luego la persona intermediaria vende las zanahorias a unos distribuidores a un precio de 1,50 soles el kilo de zanahoria.
- Finalmente, la persona distribuidora vende las zanahorias a 2 soles el kilo a la persona consumidora.

Reflexionar lo siguiente:

- ¿Cuánto gana la persona productora por los dos sacos que vendió?
- ¿Cuánto gana la persona intermediaria vendiendo los dos sacos a la persona distribuidora?
- ¿Cuánto gana la persona distribuidora por los dos sacos, vendiendo el kilo de zanahoria a 2 soles a la persona consumidora?

Equipo personas productoras:

- Estará compuesto por dos personas: una persona productora y una persona consumidora.
- La persona productora lleva dos sacos de zanahoria (100 kg) al mercado y vende directamente al consumidor a dos soles el kilo.

Reflexionar lo siguiente:

- ¿Cuánto es la ganancia de la persona productora al vender directamente al Consumidor?





NOS COMPROMETEMOS


Nos comprometemos a revisar lecturas complementarias y/o ejecutar otras actividades para reforzar los temas tratados.



Recuerda: Las tareas podrán ser evaluadas.

PLANIFICAMOS LA SIGUIENTE SESIÓN

Anotamos el tema que trataremos la siguiente sesión y lo que necesitaremos:



Bibliografía de la sesión de aprendizaje 9

Tienda Notizalia. (05 noviembre, 2011). *Métodos de comercialización para aumentar ventas*. Obtenido de Notizalia: <http://actualidad.notizalia.com/mejor-compra-2017/metodos-de-comercializacion-para-aumentar-ventas-sin/>

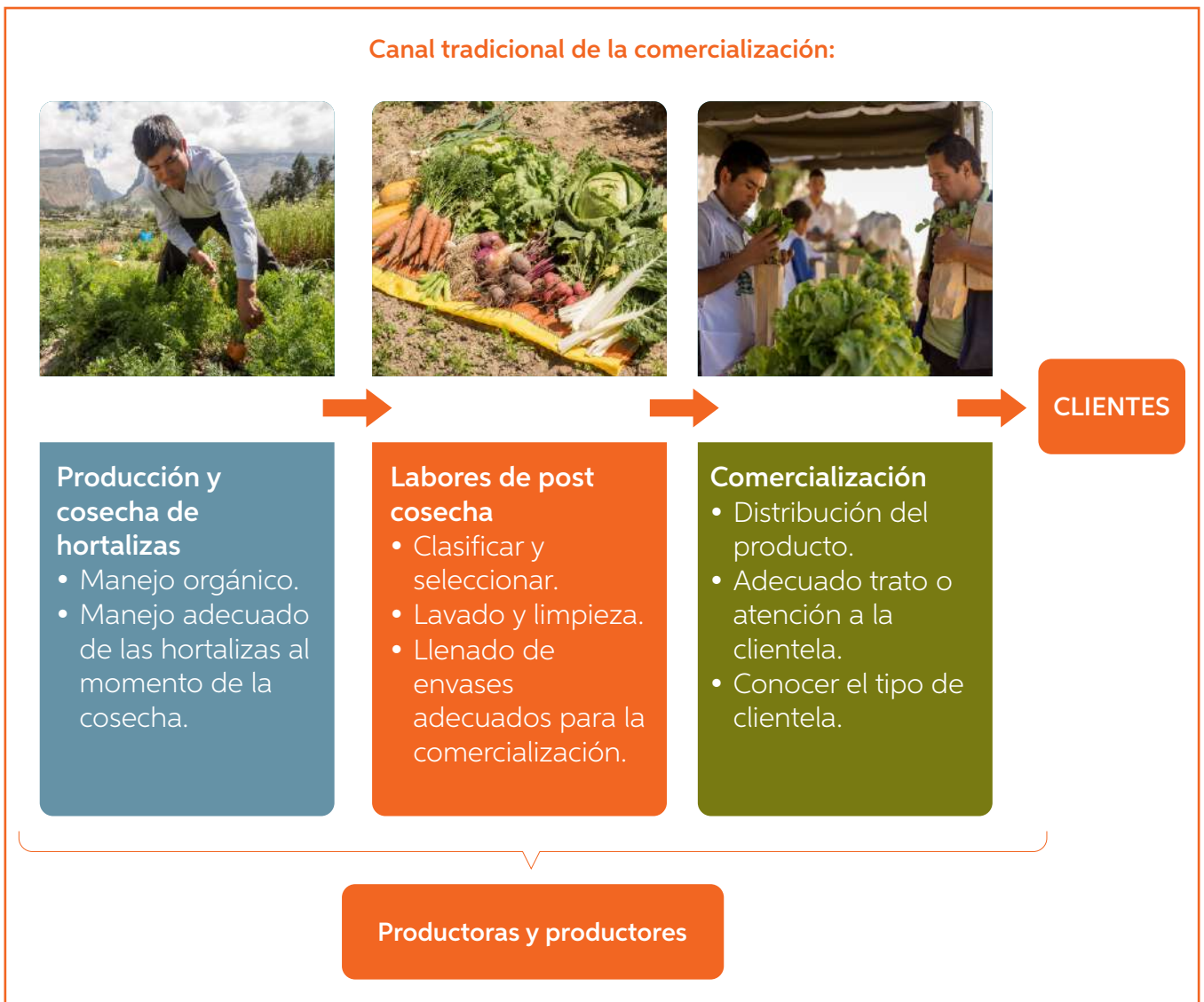
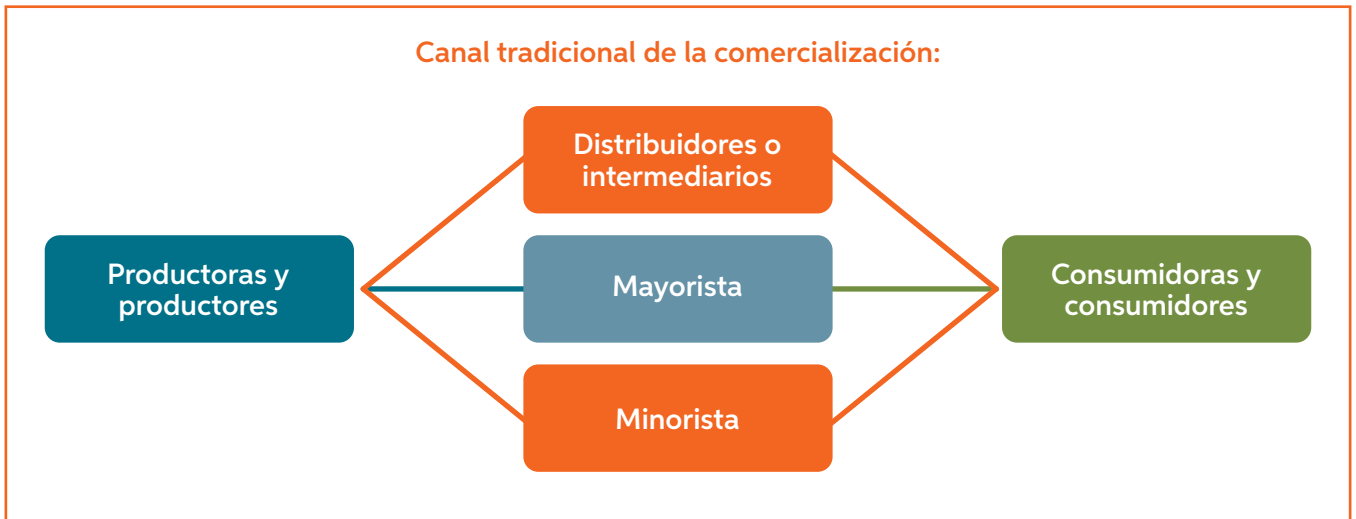
Thompson, I. (10 de 2006). *Definición de marketing*. Obtenido de Marketing-Free.com: <http://www.marketing-free.com/marketing/definicion-marketing.html>

Desarrollo y gestión de Micro emprendimientos en áreas rurales (s/f). Modulo 4. Comercialización. Obtenido de https://www.agro.uba.ar/unpuente/img/contenidos_pdf/modulo4.pdf

ANEXO 1: INFORMACIÓN IMPORTANTE

LA COMERCIALIZACIÓN HORTÍCOLA

La comercialización son todas las actividades del negocio relacionadas con el movimiento de bienes y servicios desde la producción hasta que el producto llega a manos del consumidor.



ESTRATEGIA DE VENTA

Son los pasos que vamos a seguir para asegurar que el producto o servicio que ofrecemos sea comprado por la persona consumidora.

Como productoras y productores de hortalizas, nuestra principal estrategia de venta será la promoción comercial.



Fotografía: Carlos Ly



Fotografía: Carlos Ly

¿QUÉ ES LA PROMOCIÓN COMERCIAL?

Es el conjunto de técnicas que utilizaremos para atraer la atención de la persona consumidora en el punto de venta (la tienda, el mercado o la feria). A la promoción comercial también se le llama merchandising.

Elementos de la promoción comercial:

Para asegurar la venta de nuestro producto orgánico de calidad, debemos llamar la atención de la persona consumidora mostrando todas sus bondades. Para ello, debemos poner mucha atención a los siguientes elementos:

Exhibición: Seleccionamos nuestros mejores productos y los colocamos, de una manera ordenada y vistosa, en los lugares más visibles para atraer la atención de las personas compradoras.

- Los productos se agrupan para facilitar su ubicación.
- Debemos agrupar la mayor cantidad posible de productos porque ello refuerza la decisión de compra.

Presentación:

- Colocamos nuestros mejores productos, limpios y ordenados, a la vista de la persona compradora.
- El puesto debe estar limpio y libre de obstáculos.
- Las y los vendedores deben estar correctamente uniformados (por ejemplo, una prenda distintiva) con el cabello recogido y las uñas cortadas.



Fotografía: Carlos Ly

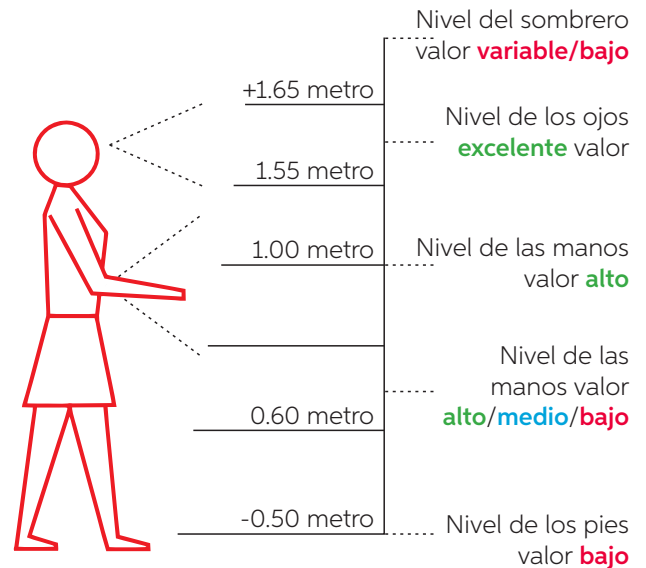
Colocación: Los productos deben estar colocados al nivel de la vista de (ubicación ideal) y de sus manos (valor alto). Se recomienda colocar los productos de mayor venta o de mayor margen de ganancia junto con los más difíciles de vender para motivar su compra.

Decoración: Una adecuada decoración nos permite diferenciar rápidamente los productos y los lugares de venta. Debemos utilizar carteles indicando claramente los nombres y variedades de nuestros productos, sus bondades, sus precios y las promociones.



Fotografía: Carlos Ly

Rentabilidad por nivel



Prácticas de servicio a la clientela:

Son el conjunto de actividades que ofrece un proveedor con el fin de que la clientela obtenga el producto en el momento y lugar adecuado y se asegure su uso correcto del mismo.

Principios básicos de la atención a la clientela

Conceptos	Definición	Ejemplos
Amabilidad	El trato correcto que se brinde a la clientela.	Saludo a la clientela con una sonrisa, hacerle saber que están a su servicio, hacerle sentir el interés en satisfacer sus necesidades.
Atención personalizada	Trato directo o personal al cliente y que toma en cuenta sus necesidades, gustos y preferencias particulares.	Estar con la o el cliente en todo el proceso de compra y ofreciendo productos que cubran sus necesidades, gustos y preferencias particulares.
Rapidez en la atención	Es la rapidez con la que se toman los pedidos, se entrega los productos, o se atienden las consultas o reclamos.	A la o el cliente no se le deja pensar, se le ofrece rápido las alternativas.
Ambiente agradable	Es un ambiente acogedor en donde la y el cliente se siente a gusto.	El local del negocio debe contar con buena presentación, una iluminación adecuada, una música agradable, etc.
Higiene	Hace referencia a la limpieza o aseo que hay en el local, los productos o en la persona que vende.	Presentación del personal, el local y los productos bien limpios



Material de aprendizaje
**PRODUCCIÓN
DE HORTALIZAS
ORGÁNICAS**

Manejando herramientas de gestión económica básica

NOS MOTIVAMOS

Participamos en la dinámica “Frase célebre”.



Canadá

RECORDAMOS

En equipo contestamos las siguientes preguntas:

- ¿Cómo determinan el precio de sus hortalizas?
- ¿Qué gastos se deben considerar para calcular lo que nos costó producir nuestras hortalizas?
- ¿Qué datos se pueden anotar en un registro (o cuaderno) para gestionar mejor nuestra producción?
- ¿Es importante llevar registros?
¿Por qué?



Actividad 2: Llenando los registros de producción y venta

Trabajando en equipos vamos a llenar los registros con la información del caso práctico.

REGISTRO DE CONTROL DE INVENTARIO

Nombre del negocio:								
Artículo		Descripción:						
N°	Fecha	Entrada			Salida		Saldo	Firma responsable
		Cantidad	Comprobante	Destino	Cantidad	Destino		

REGISTRO DE GASTOS O COMPRAS

Nombre del negocio:							
N°	Fecha	Bien/Servicio	Concepto	Cantidad	Comprobante	Costo	Firma

REGISTRO DE VENTAS

Nombre del negocio:					
Producto:				Mes:	
N°	Fecha	Condición	Cantidad/Unidad	Precio unitario	Costo total



Conociendo los conceptos básicos de contabilidad

Actividad 3: Registrando el libro diario y balance económico

Trabajando en equipos vamos a llenar el libro diario y luego elaborar el balance económico.

LIBRO DIARIO

Fecha	Detalle de la operación	Salida S/. (debe)	Entrada S/. (haber)

BALANCE ECONÓMICO

Empresa:

Periodo (mes y año):


Ingreso durante el mes de

Egreso durante el mes de

Estado Financiero: Ingresos – Egreso = S/..... - S/..... = S/.....

CONCLUIMOS

Anotamos las conclusiones y respondemos las preguntas planteadas inicialmente:



A large rectangular area with horizontal lines for writing, intended for recording conclusions and answers. An illustration of a man and a woman is positioned in the top right corner of this area. The man is wearing a blue jacket and a blue cap, pointing upwards. The woman is wearing a pink jacket and a yellow hat, holding a yellow sign that says "RESPUESTA".



NOS COMPROMETEMOS

Nos comprometemos a revisar lecturas complementarias y/o ejecutar otras actividades para reforzar los temas tratados.



Recuerda: Las tareas podrán ser evaluadas.

PLANIFICAMOS LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES

Anotamos las siguientes actividades y lo que necesitaremos:



A large rectangular area with horizontal lines for writing, intended for planning activities and listing needed materials. An illustration of a person wearing a purple shirt and a yellow hat is positioned in the bottom right corner of this area. The person is sitting at a table with a large green bag of material and a blue bag, possibly preparing materials for an activity.

Bibliografía de la sesión de aprendizaje 10

- Miranda Araúz, Alexis (s.f.). *Plan de Negocios de Café*. Obtenido de OPS Proyecto MIDA ProRural: <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A4508e/A4508e.pdf>
- Chamorro, David A. (2012). *Elaboración de un plan de negocios para la producción de cerveza artesanal* (Tesis de licenciatura). Puerto Montt, Chile: Universidad Austral de Chile. Obtenido de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2012/bpmfcic448e/doc/bpmfcic448e.pdf>
- Kurlat, J. (. (2009). *Emprendimientos productivos: herramientas para la gestión de emprendimientos*. (I. N. Industrial, Editor) Obtenido de http://www.frd.utn.edu.ar/sites/default/files/ConsEmp/Manual_del%20Emprendedorismo_rev00.pdf<http://www.cecea.org.uy/innovaportal/file/5781/1/cuadernillo-gestion-emprendimientos-inti.pdf>
- Universidad San Ignacio de Loyola. (s.f.). *Caso 4: Estimación de Ingresos, Costos y Gastos (presupuestos)*. Obtenido de Manual de emprendedores: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1415/1/2008_USIL_Caso-4_Caso-Zapatos-de-piel-de-venado.pdf

ANEXO 1: INFORMACIÓN IMPORTANTE

¿QUÉ ES LA CONTABILIDAD AGRÍCOLA?

Es una rama de la contabilidad general, netamente especializada, donde se registra y ordena la información de las transacciones económicas, con el objeto de cuantificarlas para tomar decisiones de carácter administrativo. Permite una mayor comprensión del resultado económico.

¿QUÉ ES LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA?

Es el resultado de la actividad humana que se dedica a obtener materias primas de origen vegetal o animal, a través del cultivo o crianza, emplea para ello técnicas de gestión para su proceso, su venta, su procesamiento o su consumo.

¿QUÉ ES EL PRECIO DE VENTA?

Es el valor monetario que se le asigna a un producto, bien o servicio, es decir, es el dinero que debe abonar el consumidor para adquirir un producto.

LA LEY DE LA OFERTA Y LA DEMANDA:

La oferta es la cantidad de un producto, bien o servicio que el vendedor pone a la venta. Este producto, bien o servicio pueden ser cereales, tubérculos, animales, bicicletas, horas de clases, caramelos o cualquier otra cosa que se nos ocurra. La demanda es la cantidad de un

bien o servicio que la gente desea adquirir. La ley de la oferta y la demanda es la relación entre la demanda que existe de un bien en el mercado y la cantidad de este que es ofrecido en base al precio que se establezca. Es decir, cuando un producto sube su precio, baja la cantidad de consumo, o cuando el precio baja, aumenta el consumo, en un periodo determinado de tiempo.

¿QUÉ ES EL MERCADO?

Es un conjunto de personas compradoras y vendedoras que realizan un intercambio de productos, bienes o servicios a través de un trueque o retribución económica. El mercado puede realizarse en un lugar físico como también a través de un espacio virtual como el teléfono, internet, etc.

¿QUÉ SON LOS COSTOS AGRÍCOLAS?

Todo emprendimiento necesita de recursos financieros para adquirir los insumos y medios de producción, tales como: semillas, herbicidas, fertilizantes, insecticidas, maquinaria y equipo, instalaciones y construcciones, mano de obra contratada, etc., es decir, cuanto dinero debo tener para adquirir un insumo, una herramienta o pagar al personal para poder producir un producto, bien o servicio.

¿QUÉ SON LOS REGISTROS?

Tienen por finalidad controlar adecuadamente cada proceso o etapa de la producción, como la compra de semillas, abonos, pagos de remuneraciones, fletes, honorarios, etc. Permite conocer, en forma diaria y detallada, la cantidad de insumos utilizados y las horas empleadas en cada producto o proceso.

LOS ACTIVOS Y LOS PASIVOS

Los Activos son el conjunto de bienes pertenecientes a la empresa y los créditos otorgados a terceros (a su favor). Ejemplos de activos pueden ser el mobiliario, los productos para la venta, las acciones y cualquier tipo de bien que la empresa posea.

Los Pasivos están constituidos por todas las deudas que la empresa ha contraído con terceros. Estas obligaciones o deudas de la empresa pueden ser cuentas por pagar, impuestos por pagar, créditos a corto y largo plazo, etc.

PATRIMONIO:

Está constituido por el capital de las personas accionistas o empresarias más las reservas y retenciones que se hayan hecho con cargo a las utilidades de la empresa, es decir, el capital social más las utilidades o menos las pérdidas.

DETERMINACIÓN DE LA OFERTA:

Por ejemplo, Julio quiere abrir una fábrica de helados y define que, según sus costos de producción, el precio de cada litro de helado será de S/. 20. Luego descubre que las personas estarían dispuestas a pagar hasta S/. 40 por cada litro de helado. Esto representa un estímulo para producir mayor cantidad de

helado, sabiendo que sus ganancias serían mayores. Se puede concluir que la oferta está en función al precio. Al aumentar el precio del bien, la cantidad ofertada también aumenta.

Es importante tomar en cuenta que existen otros factores o determinantes que también pueden afectar. Como, por ejemplo: Los Competidores, el Costo de Producción, la Tecnología empleada, Expectativa del consumidor.

DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA:

Por ejemplo, si en el mercado se vende unas zapatillas a S/.50 es probable que las personas consumidoras las adquieran pues es un precio cómodo. Sin embargo, si las zapatillas suben de precio a S/. 100 la demanda por las mismas disminuirá, pues no todas las consumidoras o los consumidores estarán dispuestos a pagar ese precio. Del mismo modo, si colocan las zapatillas en oferta a S/.20 la demanda aumentará pues las y los consumidores buscarán aprovechar dicha oferta.

Mientras más alto sea el precio, será menor la cantidad de zapatillas que la gente compre, pero si el precio disminuye la cantidad demandada por las y los consumidores aumentará.

Si bien el precio es un factor importante para tomar en cuenta para determinar la demanda de las y los consumidores sobre un bien o servicio, existen otros factores o determinantes que también pueden intervenir. Como, por ejemplo: la población (público objetivo), la estacionalidad, el ingreso de los consumidores, sus gustos.

formagro.org
suco.org

Asociación SUCO

Av. Afranio Mello Franco 341
Jesús María, Lima 15 072
Teléfono: (511) 299.0344
peru@suco.org
suco.org

Asociación ALLPA Perú

Jr. Ramon Castilla Nro. 430
Huari – Ancash - 02304
Teléfono: (043) 608869
asociacion.allpa@allpaperu.org
www.allpaperu.org

Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA)

Calle Juan Fuentes N° 250 Urb. La Calera
Surquillo, Lima 15 038
Teléfono: (511) 2609696
directorejecutivo@idmaperu.org
www.idmaperu.org



PERÚ

Ministerio
de Educación



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Canada 

El proyecto FORMAGRO cuenta con el apoyo financiero del Gobierno de Canadá. Además, se implementa en coordinación con el Ministerio de Educación y con el Ministerio de Agricultura y Riego.