Seguridad Alimentaria Familiar

Huertos Caseros

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayaguez
Colegio de Ciencias Agrícolas
Servicio de Extensión Agrícola

Guía Curricular

Huertos Caseros: una alternativa para la seguridad alimentaria familiar

Diseño portada:
Federico Estrada, MEI &
Wanda Almodóvar
Impresión: Imprenta RUM

2013

Publicado para la promoción del trabajo cooperativo de Extensión según lo dispuesto por las leyes del Congreso del 8 de mayo y del 30 de junio de 1914. En cooperación con el Departamento de Agricultura de Estados Unidos, Servicio de Extensión Agrícola, Colegio de Ciencias Agrícolas, Universidad de Puerto Rico

ÍNDICE

	Página
Introducción	4
Objetivos y Metodología	6
Programa y Contenidos	7
Leccion 1- Beneficios del huerto casero y su contribución a la seguridad alimentaria.	9
Leccion 2 - Efecto del cambio climático sobre la producción del huerto casero	16
Leccion 3 - Mejor nutrición y más salud con el huerto casero	28
Leccion 4 - ¿ Por qué tener un huerto?	38
Leccion 5 - Selección de variedades y preparación del semillero	46
Leccion 6 - Preparación del terreno	56
Leccion 7 - Abonamiento	63
Leccion 8 - Compostando para mejorar el huerto casero	68
Leccion 9 - Trasplante y siembra directa	79
Leccion 10 - Cosecha y almacenaje de hortalizas	85
Leccion 11 - Manejo integrado de plagas y enfermedades	91
Leccion 12 - Beneficios de la asociación de cultivos y hierbas aromáticas.	99
Leccion 13 - Plaguicidas biorracionales y naturales	106
Leccion 14 - El cultivo de plantas aromáticas	114
Leccion 15 - Producción de árboles frutales en tiestos	125
Referencias	133
Evaluación	137

INTRODUCCIÓN

El aumento en el precio de los alimentos, la energía y otras materias primas está reduciendo los ingresos disponibles de las personas para adquirir estos productos y les ha motivado a pensar en su seguridad alimentaria. Debido a la alta dependencia por alimentos importados y la crisis mundial existente es necesario desarrollar estrategias para garantizar una mayor seguridad alimentaria en Puerto Rico. En Puerto Rico se produce menos del 20% de los alimentos que se consumen. Más del 50% de los puertorriqueños tiene acceso a suficientes alimentos porque tienen los beneficios del Programa de Asistencia Nutricional, del WIC y del Programa de Comedores Escolares entre otros.

Los problemas de obesidad, diabetes, problemas cardiacos y otras condiciones de salud son alarmantes. Los pronósticos señalan que esta situación no va a mejorar, ya que se proyecta que para el año 2050 aumente la población mundial en 2,000 millones de personas mientras que la producción de alimentos se espera que se reduzca en un 25%, lo que traerá serias consecuencias para la seguridad alimentaria a nivel global.

La guía curricular ***Huertos Caseros: una alternativa para la seguridad alimentaria familiar*** está diseñada para proveer al agente Agrícola las herramientas necesarias para preparar a la clientela que se inicie por primera vez en la aventura de sembrar un huerto en su hogar para producir alimentos saludables y ser autosuficientes y así lograr la seguridad alimentaria familiar.

La producción en huertos caseros tiene como meta contribuir a la sustentabilidad de la familia puertorriqueña. Se propone una producción ecológica que no contamine el medio ambiente y promueva el reciclaje de residuos orgánicos. La meta es producir frutos y hortalizas de mejor calidad, sabor y valor nutritivo libres de plaguicidas tóxicos.

El proceso de desarrollo de esta guía curricular ha sido de gran aprendizaje y colaboración por parte de compañeros especialistas y agentes agrícolas que han ayudado de forma esencial integrando sus conocimientos, experiencias y recursos educativos. Deseo expresar mi gratitud a todos los que validaron y contribuyeron a que esta guía se completara y sea una herramienta de trabajo útil para preparar a la clientela en el desarrollo de huertos caseros en Puerto Rico.

Agradecimientos:

Prof. Melvin Irizarry, Especialista en Hortalizas jubilado

Dra. María del C. Rodríguez, Catedrática Asociada en Evaluación

Prof. Santiago Arias, Catedrático en Clubes y Juventudes 4H

Prof. Karen Bengoa, Agente Agrícola de Florida y Barceloneta

Prof. Carlos Otero, Agente Agrícola de Mayagüez

Prof. Efraín Jiménez, Agente Agrícola de Las Marías

Prof. José Ramos, Agente Agrícola de Lares

Prof. Eliacim Caraballo, Agente Agrícola de Cayey

Prof. Carlos Gautier, Agente Agrícola de Humacao

Prof. Rudy Santos, Agente Agrícola de Gurabo

Prof. Ada Acosta, Agente Agrícola de Guaynabo

Prof. Jannis Noriega, Agente Agrícola de Aguada

OBJETIVOS

Objetivo General: Los participantes podrán adquirir los conocimientos necesarios para diseñar, cultivar y mantener un huerto casero ecológico con el propósito de aumentar la disponibilidad de alimentos más nutritivos, frescos y libres de plaguicidas en armonía con el medio ambiente.

Objetivos específicos

Al finalizar el curso los participantes:

1. Conocerán las bases de la seguridad alimentaria en el hogar y entenderán los beneficios de tener un huerto planificado de acuerdo a las necesidades de la familia.
2. Estarán capacitados para desarrollar y mantener un huerto casero familiar en un sistema de producción simple que involucre a los miembros de la unidad familiar.
3. Podrán bajar el costo de adquisición y disponibilidad de los productos hortícolas dado el aumento en los costos en el supermercado y la crisis mundial.
4. Conocerán las estrategias de manejo integrado, asociación de cultivos y uso de plaguicidas bioracionales y naturales para el control ecológico de plagas y enfermedades.
5. Descubrirán los beneficios del huerto casero para proporcionar a la familia una buena nutrición y una mayor diversidad de alimentos para mejorar la dieta y el desarrollo físico de sus miembros.

METODOLOGÍA

La metodología del curso está basada en aprender haciendo, por lo que el contenido de cada uno de las 15 lecciones que componen la guía curricular, se complementarán con distintas actividades prácticas.

1. Publicaciones sobre los distintos temas del curso
2. Materiales audiovisuales
3. Desarrollo de tareas o trabajos de forma colectiva y colaborativa
4. Enlaces a fuentes de recursos sobre producción sostenible de huertos.

PROGRAMA Y CONTENIDOS

Lección 1: Beneficios del huerto casero y su contribución a la seguridad alimentaria.
∝Los huertos como una alternativa para la seguridad alimentaria familiar. ∝Beneficios económicos de establecer un huerto casero.

Lección 2: Efecto del cambio climático sobre la producción del huerto casero.
∝Cambio climático vs calentamiento global ∝Como se afecta la agricultura con el cambio climático

Lección 3: Mejor nutrición y más salud con el huerto casero
∝Beneficios del huerto casero en la buena nutrición y salud física ∝Nutrientes presentes en las plantas del huerto.∝Importancia del huerto en la canasta básica alimentaria de PR.

Lección 4: ¿ Por qué tener un huerto casero?
∝Localización y diseño del huerto ∝Distribución y organización de los cultivos ∝Tipos de huertos

Lección 5: Selección de variedades y preparación del semillero.
∝Variedades de hortalizas que se cultivan en el huerto ∝Beneficios de producir la semilla.

Lección 6: Preparación del terreno
∝Composición y funciones del suelo. ∝Preparación correcta del terreno ∝Tipos de suelo.

Lección 7: Abonamiento
∝Como el abonamiento enriquece el suelo ∝pH del suelo y su relación con el abonamiento ∝Abono químico vs abono orgánico.

Lección 8: Compostando para mejorar el huerto casero
∝Preparación y mantenimiento de la composta ∝Elementos básicos del compostaje casero ∝Beneficios del uso de la composta.

Lección 9: Trasplante y siembra directa
∝Formas de siembra ∝Como trasplantar ∝Hortalizas de trasplante vs hortalizas de siembra directa.

Lección 10: Cosecha y almacenaje de hortalizas
∝factores que afectan el tiempo de almacenaje ∝métodos para conservar los productos.

Lección 11: Manejo integrado de plagas y enfermedades
∝Plagas y enfermedades comunes y cómo se diseminan ∝Beneficios del manejo integrado.

Lección 12: Beneficios de la asociación de cultivos y hierbas aromáticas.
∝Compatibilidad de los cultivos ∝Efectos de las hierbas aromáticas en el manejo de plagas.

Lección 13: Uso de plaguicidas biorracionales

∝Plaguicidas bioracionales comunes ∝Preparación de productos botánicos caseros

Lección 14: El cultivo de plantas aromáticas

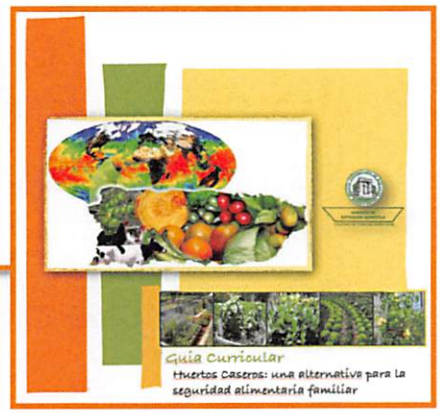
Prácticas de cultivo y modelos de siembra. ∝ Hierbas aromáticas más populares y sus usos. ∝Propagación, cosecha y preservación.

Lección15: Producción de árboles frutales en tiestos

∝Arboles frutales recomendados ∝Prácticas de cultivo de árboles frutales comunes en tiestos.

Lección 1

BENEFICIOS DEL HUERTO CASERO Y SU CONTRIBUCION A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA



Myrna Comas Pagán, Ph.D.
Catedrática Asociada
Departamento de Economía Agrícola y Sociología Rural
UPR- Recinto Universitario de Mayagüez

Objetivos

1. Ofrecer a los participantes una alternativa para aumentar la seguridad alimentaria en el hogar
2. Discutir los beneficios de establecer huertos caseros, comunitarios y escolares
3. Proveer una herramienta para que los participantes estimen los beneficios económicos de establecer un huerto casero

Introducción

El alza de los precios de los alimentos, la energía y otras materias primas está reduciendo los ingresos disponibles de las personas para adquirir estos productos y les ha motivado a pensar en su seguridad alimentaria. Esta existe cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y saludable.

Dimensiones de la Seguridad Alimentaria	
disponibilidad de alimentos	existencia de cantidades suficientes de alimentos, de calidad adecuada, suministradas a través de la producción del país o de importaciones
acceso a los alimentos	acceso de las personas a los recursos adecuados para adquirir alimentos apropiados y una alimentación nutritiva
uso de los alimentos	uso biológico de los alimentos a través de una alimentación adecuada, agua potable, sanidad y atención medica, para lograr un estado de bienestar nutricional en el que se satisfagan todas las necesidades fisiológicas
estabilidad de los sistemas	tener acceso a alimentos adecuados en todo momento (ejemplo: no correr el riesgo de quedarse sin acceso a los alimentos por factores climáticos como huracanes, tormentas y sequías)

La disponibilidad de alimentos es uno los factores que condicionan la cantidad y calidad de productos que se consumen. En Puerto Rico la disponibilidad de alimentos se basa principalmente en la importación de alimentos. Más del 80% de los alimentos que se consumen en la Isla son importados. Estos se importan de 58 países ubicados alrededor del mundo por lo que los alimentos recorren miles de millas hasta llegar a la mesa del consumidor puertorriqueño.

En la Isla se debe aumentar la producción local de alimentos para aumentar nuestra seguridad alimentaria y esto se puede lograr a través del establecimiento de huertos, para lo cual existen diferentes categorías: huerto agrícola (a nivel de fincas), huerto casero, huerto escolar y huerto comunitario. Según la Organización mundial de la alimentación y la agricultura (FAO) el establecimiento de huertos en las ciudades puede ser clave para el futuro de la alimentación, pues puede asegurar "alimentos inocuos, nutritivos, medios de subsistencia sostenibles y comunidades más sanas" (Agencia EFE, 2010).

Cualquier consumidor que compare los precios de las semillas y de hortalizas, frutas y farináceos, puede comprender el porqué es aconsejable establecer un huerto. Un huerto casero bien establecido puede generar una economía de hasta 25% en el costo de compra de los alimentos que se producen en este. Los huertos constituyen alternativas apropiadas para que los agricultores, la familia o la comunidad produzcan y consuman alimentos a bajo costo y productos frescos y saludables para una dieta balanceada. El tipo de huerto dependerá de los gustos y preferencias de la familia o la comunidad.

El huerto casero se debe trabajar en un predio de terreno pequeño, accesible y donde se puedan sembrar hortalizas, frutas y farináceos para el consumo de la familia. Las familias que no cuentan con un predio de terreno, pueden desarrollar el huerto en latas, cajones,

tiestos y hasta en las jardineras con las que cuentan muchos de los residenciales públicos y privados de Puerto Rico (Valeria, 2008). Este tipo de huerto tiene las siguientes ventajas con respecto al huerto agrícola: se reducen las millas de la comida, se reducen los costos de transporte, se reduce el impacto al ambiente y nos provee la oportunidad de utilizar material reciclable.

Establecer un huerto casero nos brinda los siguientes beneficios:

- **Beneficios para la salud.** Los huertos proveen una alternativa para hacer ejercicios y proveen bienestar. El esfuerzo físico que se produce al preparar el terreno, sembrar, cultivar y cosechar provee la oportunidad de hacer ejercicios livianos y de liberar tensiones. Según el Dr. Rippe (cardiólogo) los pacientes que se mantienen activos trabajando en un huerto casero tienen mejor salud que los inactivos ya que el jardín no solo le provee la oportunidad de ejercitarse sino que les genera paciencia y felicidad además de un propósito de vivir (Gerald, 1989). No hay nada más gratificante que salir al patio y cosechar los frutos de tu esfuerzo. Además se genera satisfacción de ver el área en producción.
- **Obtienes productos más nutritivos, de mayor calidad y con mejor sabor.** Los productos cosechados en un huerto casero son mejores desde el punto de vista nutricional ya que esto se puede afectar en los productos importados por las miles de millas que tienen que recorrer antes de llegar a nuestros hogares. Al tratarse de un producto fresco, las vitaminas y minerales que contiene se encuentran intactas y nos pueden rendir beneficios por más tiempo. El sabor de un producto cosechado en un huerto es mucho más rico y gustoso que el de los productos comprados. Muchos alimentos comienzan a perder su sabor y valor nutritivo luego de la cosecha (Ej. las espinacas y habichuelas tiernas pierden vitamina C), por lo que al tenerlos en casa se consumen rápidamente y se puede disfrutar de todas sus propiedades.
- **Provee la oportunidad de sembrar de acuerdo a los gustos y las preferencias.** Al establecer el huerto se deben tomar en consideración aquellos productos que más satisfacen los gustos y preferencias de las personas que lo trabajan. El huerto provee la oportunidad de establecer una diversidad de cultivos para obtener una

variedad de productos. Muchos de estos productos no los compramos porque no estan disponibles en el mercado y si lo estan no tienen la frescura ni calidad deseadas.

- **Ayuda a estimular el consumo de frutas y vegetales.** Niños y jóvenes que fueron expuestos al establecimiento de huertos, a la identificación y elaboración de frutas y vegetales en un campamento de verano de la YMCA reflejaron un mayor interés en estos productos y un aumento en su consumo (Heim, Ireland & Stang, 2009). El establecimiento de huertos escolares como parte de los programas de nutrición ha aumentado los conocimientos de los estudiantes participantes y generado cambios en sus actitudes hacia estos productos (Parmer, Struempler, Shannon, & Salisbury-Glennon, 2009).
- **Ahorrar dinero.** Al establecer el huerto se incurrirán en costos para la preparación del terreno o para la adquisición de envases y tierra. Además se deben cubrir los costos de semilla, equipo de labranza, fertilizantes y plaguicidas. Por otro lado, el huerto nos brinda la oportunidad de eliminar los costos de transporte de los productos al hogar y al final los beneficios de tener los alimentos en el hogar son mayores. En el Cuadro 1 se presenta un ejemplo de los beneficios económicos que se pueden obtener de establecer un huerto casero. La cantidad producida por planta dependerá del medio utilizado (siembra directa al suelo o en envase), del tipo de suelo, del manejo de la plantación y otros.
- **Fuente de ingresos.** Si se producen excedentes en el huerto se pueden vender los productos entre familiares y amigos y así obtener un ingreso adicional.
- **Contribuye a mejorar el ambiente.** Los huertos ayudan a reducir las emisiones de gases que se generan en el transporte y almacenamiento de alimentos.

Cuadro 1. Ejemplo de beneficio económico que se obtiene del establecimiento de distintos cultivos en el huerto casero (2012)			
Planta	Producción estimada/planta	Precio por unidad	**Beneficio económico**
yuca	10 libras	$0.90	**$9.00**
ñame en suelo en tiesto	 10 libras 3-5 libras	$0.90	 **$9.00** **$3.00-$5.00**
yautía	3-5 libras	$1.00	**$3.00 - $5.00**
malanga	3-5 libras	$1.00	**$3.00 - $5.00**
plátano enano	32 frutas	$0.50	**$16.00**
guineo enano	100-110 frutos	$0.08	**$8.00-$8.80**
gandules en cascara	3 libras	$1.50	**$4.50**
tomate	7.5 libras	$1.50	**$11.25**
pimiento cocinar	4.5 libras	$1.50	**$6.75**
culantro	.5 libra	$4.00	**$2.00**
cilantrillo	.5 libra	$4.00	**$2.00**
berenjena	7.5 libras	$1.00	**$7.50**
calabaza	27 libras	$.35	**$9.45**
La producción estimada puede variar significativamente dependiendo de las variedades de cultivo utilizadas, el tipo de suelo y las prácticas de cultivo realizadas. Los profesores Manuel Díaz y Melvin Irizarry colaboraron con estos estimados.			

- **Aumenta la seguridad alimentaria a nivel del hogar**. Con el huerto tendra una mayor disponibilidad de productos y en caso de que los precios de los alimentos continúen aumentando, el dinero que se economice con el huerto podrá ser utilizado para adquirir otros alimentos.

Actividad: Beneficio económico del establecimiento de un huerto casero

Con el conocimiento adquirido el cliente tendrá las herramientas para determinar el beneficio económico de establecer un huerto en su hogar. Para esto necesita llevar un registro de la información necesaria en la tabla que aparece a continuación.

Beneficio económico del establecimiento de un huerto casero					
Planta	a Cantidad producida por planta	b Número de plantas	c (a*b) Producción estimada	d Precio/ Unidad	e (c*d) Beneficio económico
yuca					
ñame **en suelo** **en tiesto**					
yautía					
malanga					
plátano enano					
guineo enano					
gandules en cascara					
tomate					
pimiento de cocinar					
culantro					
cilantrillo					
berenjena					
calabaza					

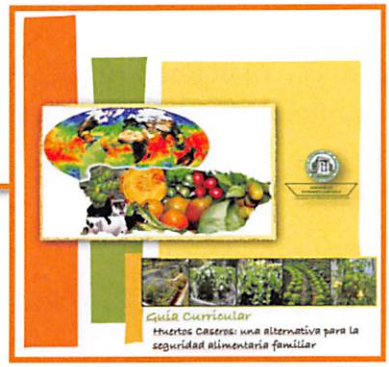
Recursos educativos:

1. Presentación digital
2. http://www.slideshare.net/YaritzaMontijo/presentacion-dramyrnacomasseguridadalimentariaenpr

Clientela – Esta lección está diseñada para adultos en general pero puede ser adaptada para niños y jóvenes.

Lección 2

EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA PRODUCCIÓN DEL HUERTO CASERO



Carmen González Toro
Especialista en Ambiente
Servicio de Extensión Agrícola

Objetivos:

1. Diferenciar entre cambio climático y calentamiento global
2. Conocer que es el efecto de invernadero y como actúa
3. Reconocer, al menos tres (3) gases efecto de invernadero y su procedencia
4. Explicar cómo se afecta la agricultura con el cambio climático

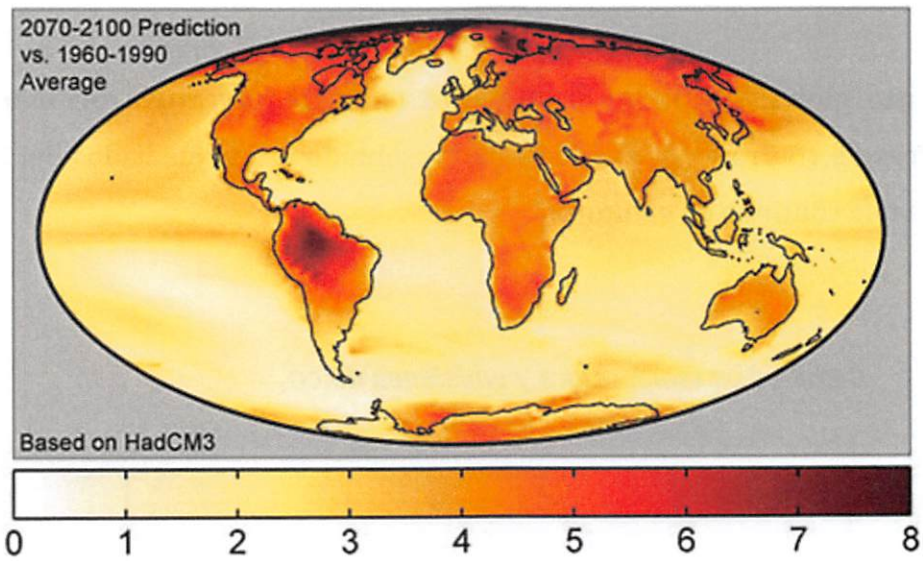
Introducción

Desde mediados del Siglo XX se ha estado documentando un alza en la temperatura global, aumento en el nivel del mar y un aumento en el número de eventos climatológicos extremos. La mayoría de las personas no conocen o solamente han escuchado el término cambio climático. Del mismo modo, se habla del calentamiento global. Y uno se pregunta; ¿Son estos términos similares? ¿Qué sabemos sobre éstos? ¿Cómo nos afectan?

El cambio climático es el mayor desafío ambiental que enfrenta la humanidad para su desarrollo sostenible, por lo tanto, trasciende lo ambiental, impactando en lo económico, en la actividad productiva, en el trabajo y ocasionando problemas sociales severos. http://alianza738.com.uy/documentos/cambioClimatico.pdf

El planeta ya da múltiples señales de los impactos del calentamiento global: glaciares que se reducen o desaparecen, aumento de la desertificación, eventos climáticos extremos (inundaciones, sequías, huracanes, olas de calor o de frío), aumento del nivel del mar,

efecto negativo sobre la biodiversidad, y en infraestructura. Por lo tanto, es importante tomar medidas para la adaptación a un ambiente cambiante.



Aumento de temperatura en grados °C

Definición

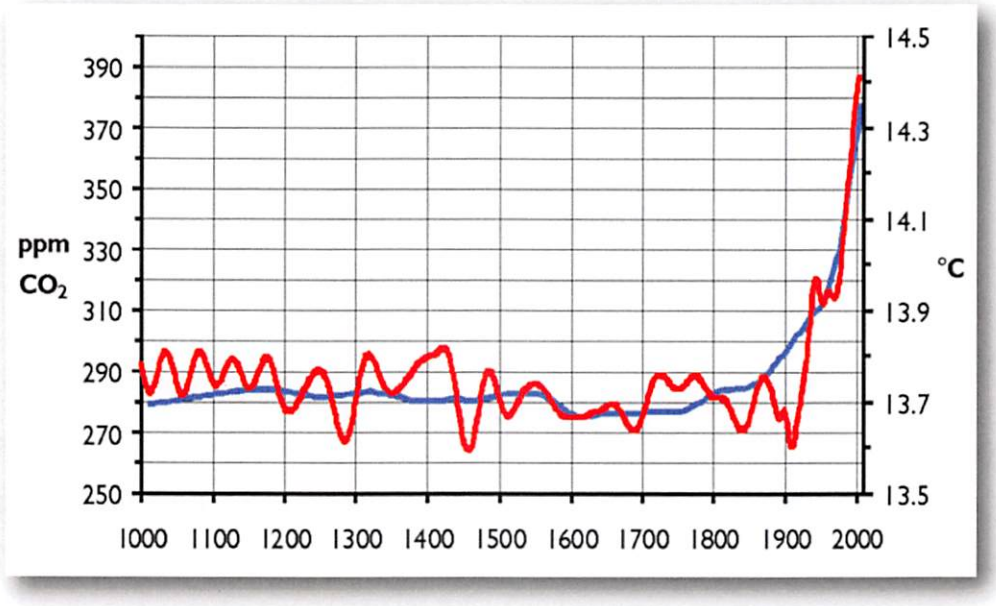
El uso del término "cambio climático" a menudo se intercambia con "calentamiento global" pero de acuerdo con la *National Academy of Sciences,* el uso de cambio climático es preferido porque abarca otros cambios además del aumento en la temperatura. El **cambio climático** se refiere a cualquier **cambio significativo en el clima** con duración por un período extendido de tiempo (décadas o más) y que se pueden medir. Como por ejemplo, la temperatura, la lluvia local, la intensidad de las tormentas y la subida del nivel del mar y otros.

El cambio climático presenta dos manifestaciones:

- El calentamiento global
- Aumento en el número de eventos extremos atmosféricos (tormentas, huracanes, tornados, sequias, inundaciones y otros).

El **calentamiento global** se refiere al **aumento en la temperatura promedio en la superficie terrestre** (tierra y agua) que se ha presentado desde mediados del Siglo XX y que se proyecta que continúe en el futuro.

Cambios en temperatura y emisiones de CO_2



La línea roja indica la temperatura, la línea azúl indica las ppm de CO_2.
Referencia: Informe IPCC, 2001.

La gráfica muestra que por cientos de años, la temperatura y el bióxido de carbono (CO_2) promedio se mantuvieron en un nivel constante. Desde mediados del Siglo XX se observa una marcada tendencia de aumento en ambos. Ésta repentina y constante subida fue lo que preocupó a los científicos.

En el 1988 la Organización Meteorológica Mundial (WMO) y el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP), establecieron el IPCC. Este equipo de trabajo está compuesto por científicos de diferentes países y agencias gubernamentales. Su función es proveer una fuente de información objetiva sobre las causas del cambio climático, sus consecuencias ambientales y socioeconómicas, así como las opciones para la adaptación y mitigación.

La causa principal del cambio en el clima es **el aumento de la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera**. Las emisiones de dióxido de carbono (CO_2) y de otros gases como el metano (CH_4) y el óxido nitroso (N_2O) que atrapan parte de la energía solar que ingresa a la atmósfera y se ve impedida de volver al espacio exterior como ondas de calor.

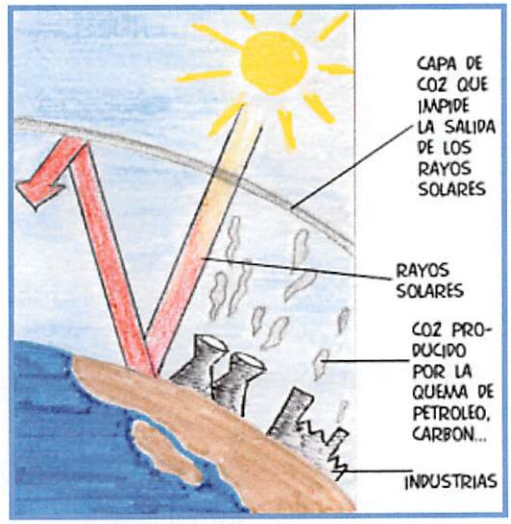


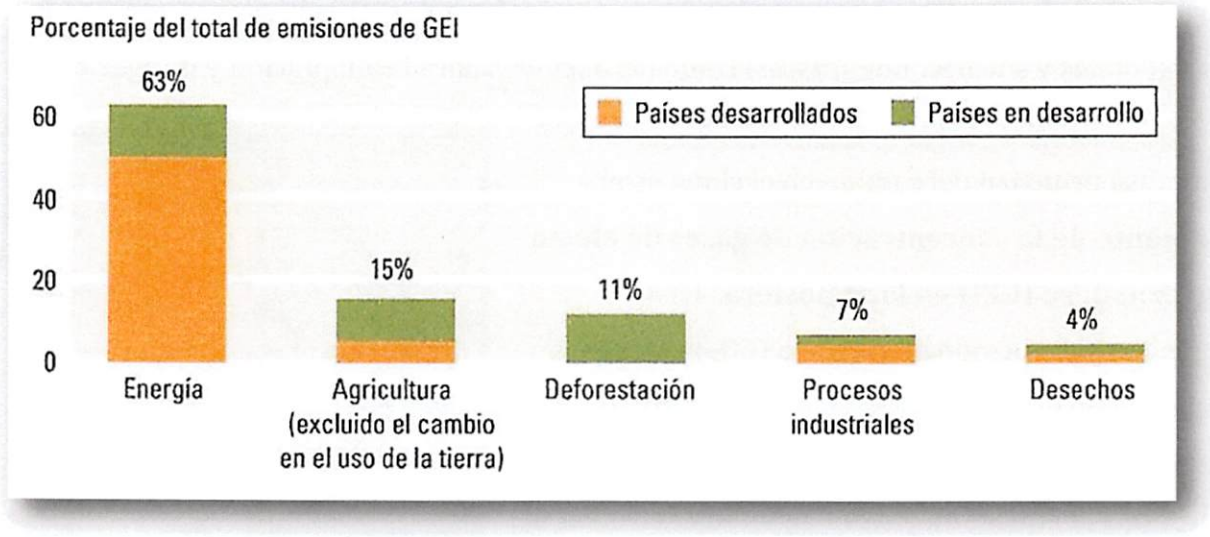
Ilustración sobre el efecto de invernadero

¿Cómo contribuye la agricultura al efecto de invernadero?

El aumento de la concentración de N_2O procede principalmente de la agricultura; arado o labranza convencional y la utilización de fertilizantes (abonos químicos) generan el 70% del óxido nitroso. Los gases de invernadero difieren en su poder de calentamiento. Una molécula de CH_4 tiene 21 veces más poder de calentamiento que una de CO_2, y una de N_2O, 310 veces más. Para poder tener una medida más clara y entendible, se desarrolló el concepto de CO_2-equivalente.

La agricultura es la segunda fuente de importancia de emisiones de gases efecto de invernadero (GEI).

A nivel mundial, la agricultura contribuye el 13.5% del total de emisiones GEI. En los EU es de un 8%. (US-EPA, 2008. Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Links: 1990-2006)



Informe sobre el Desarrollo Mundial 2008, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, www.unfcc.int

Causas del Cambio Climático

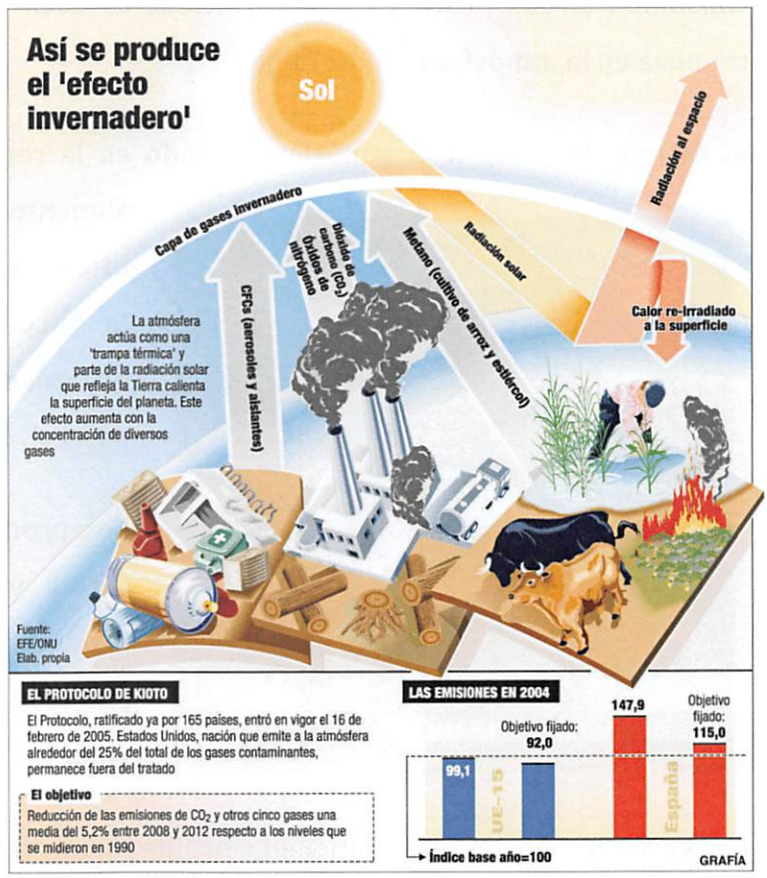
El cambio climático puede ser el resultado de:

- **factores naturales** – cambios en la intensidad solar o cambios leves en la órbita terrestre alrededor del sol;
- **procesos naturales dentro del sistema climático** - (ej.: cambios en la circulación de los océanos);
- **actividad humana** - (influencia antropogénica) que cambian o alteran la composición atmosférica (ej.: quema de combustibles fósiles) y de la superficie (ej.: deforestación, reforestación, urbanización, desertificación, otros). www.epa.gov/climatechange

Nunca antes en su historia la tierra había tenido tantas personas haciendo uso intensivo de los recursos naturales para su subsistencia, tales como agua y tierra.

La tecnología humana ha permitido una mayor población gracias a los avances tecnológicos en diversas áreas, así como también la esperanza de vida (longevidad) es mucho mayor actualmente.

Uno de los asuntos más apremiantes que confronta la agricultura es como adaptarse a las condiciones extremas e impactos del cambio climático para mantener la viabilidad económica. La sustentabilidad de la producción agrícola puede desempeñar una función importante en la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos. Para esto, es importante conocer el papel que desempeña la agricultura en relación con el cambio climático, puesto que constituye como:

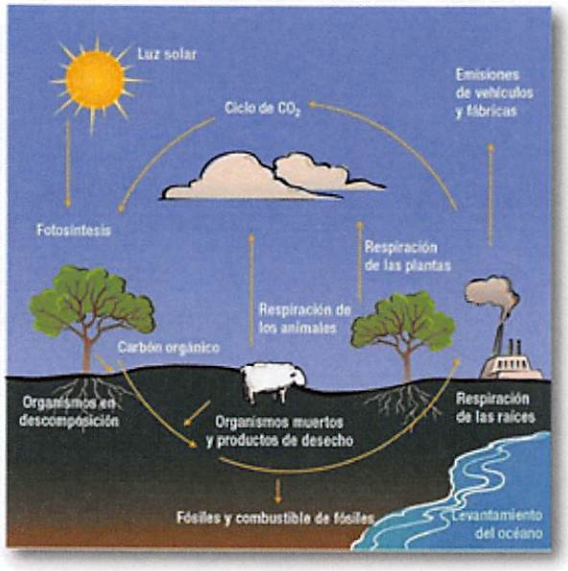


- ✓ Una fuente considerable de emisión de Gases Efecto de Invernadero (GEI),
- ✓ Un sector con buen potencial para reducir las emisiones, y
- ✓ El sector que más se verá afectado con el cambio climático y que necesariamente, tendrá que adaptarse.

El Ciclo del Carbono

La reserva fundamental de carbono, en moléculas de CO_2 que los seres vivos puedan asimilar, es la atmósfera y la hidrosfera. Este gas está en la atmósfera en una concentración de más del 0,03% y cada año aproximadamente un 5% de éstas reservas de CO_2 se consumen en los procesos de fotosíntesis, es decir que todo el anhídrido carbónico se renueva en la atmósfera cada 21 años.

El CO_2 se devuelve a la atmósfera cuando en la respiración, los seres vivos oxidan los alimentos produciendo . En el conjunto de **la biosfera la mayor parte de la respiración la hacen las raíces de las plantas y los organismos del suelo** y no, como podría parecer, los animales más visibles.



Los productos finales de la combustión son CO_2 y vapor de agua. El equilibrio en la producción y consumo de cada uno de ellos por medio de la fotosíntesis hace posible la vida.

Los vegetales verdes que contienen clorofila toman el CO_2 del aire y durante la fotosíntesis liberan oxígeno, además producen el material nutritivo indispensable para los seres vivos. Como todas las plantas verdes de la tierra ejecutan ese mismo proceso diariamente, no es posible siquiera imaginar la cantidad de CO_2 empleada en la fotosíntesis.

Juego del ciclo de carbono
http://www.windows2universe.org/earth/climate/carbon_cycle.html&la

El secuestro de carbono es el proceso de extracción del carbono o del CO_2 de la atmósfera y almacenarlo en un depósito o sumidero. **La fotosíntesis es el principal mecanismo de**

secuestro de carbono. Las bacterias fotosintéticas, las plantas y la cadena alimentaria, son consideradas como sumideros de carbono.

Efectos en la agricultura / producción de hortalizas

Cambio en la producción por lluvia y temperaturas extremas; aumento en plagas y enfermedades; salinización del agua de riego; aumento en la erosión de suelos y pérdida de materia orgánica; cambio en la temporada de eventos biológicos.

Las plantas utilizan el CO_2 en la fotosíntesis. La disponibilidad de más CO_2 facilita su desarrollo y crecimiento, y se genera más polen. Con la subida constante del promedio de la temperatura, se espera un aumento en la evaporación y en la evapotranspiración en las plantas. Se reduce la humedad en el suelo y por consiguiente, se hace necesario el uso de más riego para la producción de hortalizas. También, con el aumento en la temperatura, aumentan los insectos y otras plagas que afectan los cultivos. Además, con el aumento en las emisiones de CO_2 aumenta el desarrollo de las malezas.

Pero del mismo modo, los eventos de precipitación pluvial (lluvia) ocurren más frecuentemente y con mayor intensidad. Esto propicia inundaciones, lo cual se traduce en enormes pérdidas económicas en la producción de cultivos. Poca o ninguna humedad en el suelo es tan devastador como un exceso de la misma. Demasiada humedad ocasiona el desarrollo de hongos y podredumbre de las raíces que afectan grandemente la producción de hortalizas.

Uno de los insumos o recursos para la producción agrícola más importante lo es el suelo. Con las fuertes lluvias, la escorrentía que ocurre después de un aguacero arrastra las partículas de suelo, en lo que conocemos como la erosión. La pérdida de la cubierta de suelo alrededor del mundo es considerada como el segundo contaminante mayor del mundo, donde la actividad humana y el uso indiscriminado de los recursos naturales es la primera (Lang, 2006).

En suelos tropicales, como los de Puerto Rico, la pérdida de materia orgánica resulta ser muy significativa. Por lo que, se recomiendan prácticas de mantener los residuos de cosechas sobre el suelo no solo ("mulch" o arrope) para mantener y generar materia orgánica, sino también para mantener la humedad del suelo.

Una de las recomendaciones de adaptación al cambio climático es la preparación de huertos caseros. Estos comestibles son producidos en unidades de tamaño moderado, donde se pueden manejar adecuadamente los insumos de producción. Además, ofrecen una fuente segura de alimentos. También, al comprar productos agrícolas producidos localmente, evita o disminuye el costo de transportación y a su vez, se reduce el uso de combustible (gasolina), lo que resulta en una contribución a la mitigación o reducción en las emisiones de gases a la atmósfera.

Algunas estrategias de adaptación incluyen:

- Uso de variedades/especies adaptadas localmente,
- Realzar el contenido de materia orgánica y la estructura de los suelos a través de la aplicación de estiércol, abonos verdes, cultivos de cobertura, etc., aumentando así la capacidad de retención de humedad,
- Un uso más amplio y efectivo de tecnologías para la producción de cultivos, conservación de humedad del suelo mediante "*mulching*" (arrope), y un uso más efectivo de riego, además de prácticas para la conservación del agua y su reutilización.

- Manejo de agua para prevenir inundación, erosión y lixiviación de nutrientes cuando la precipitación aumenta,
- Uso de estrategias de diversificación como cultivos intercalados, agroforestería, etc.,
- Prevención de plagas, enfermedades e infestaciones de malezas mediante prácticas de manejo que promueven mecanismos de regulación biológica y otros; desarrollo y uso de variedades y especies resistentes a plagas y enfermedades,
- Uso de indicadores naturales para el pronóstico del clima para reducir riesgos en la producción.

Técnica - métodos de enseñanza

Para utilizar esta lección se provee una presentación en PowerPoint la cual se puede emplear para explicar los conceptos más importantes en una conferencia de corta duración. Este material puede ser adaptado dependiendo de las necesidades y capacidades de la audiencia. Tanto durante como al finalizar la conferencia, se recomienda dar espacio a preguntas y comentarios de los participantes para crear una interacción más directa con la audiencia, además de asegurarse que hayan entendido o adquirido los conceptos importantes. Esta lección deberá ser empleada en conjunto, la Economista del Hogar con el Agente Agrícola para asistir o facilitar en los aspectos agronómicos de la producción del huerto.

Ejercicio

COMO ACTÚA EL EFECTO DE INVERNADERO

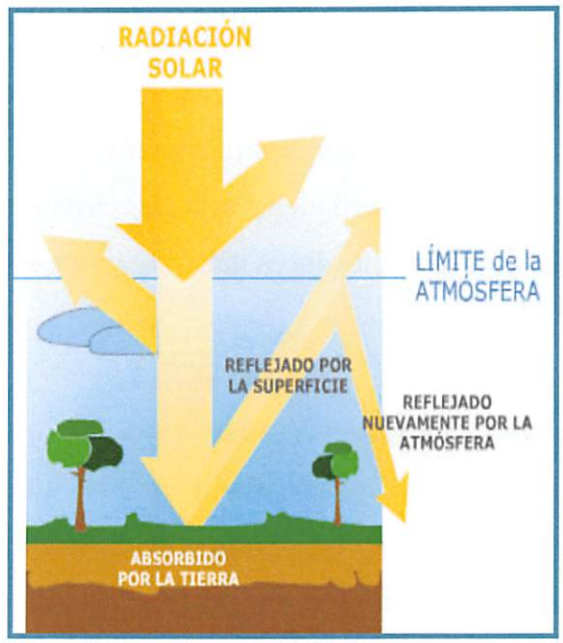
Mediante este ejercicio se reproducirán las condiciones que generan el efecto de invernadero, simulando los efectos del Sol y el calor sobre los organismos vivos. De esta manera, podemos entender que la radiación que proviene del Sol ayuda en el crecimiento de las plantas, pero por el efecto de los gases de invernadero se produce el calentamiento.

Duración:

Este ejercicio se podrá realizar en un periodo de 2-3 horas.

Objetivos:

1. Demostrar el efecto de invernadero
2. Explicar su efecto sobre los organismos vivos (plantas)

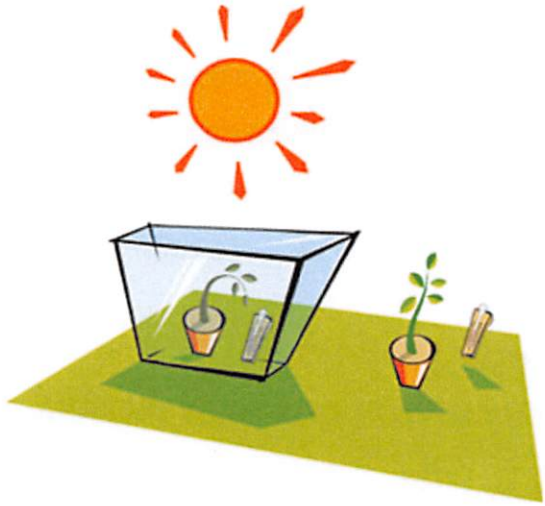


Materiales:

1. Una caja de acrílico o plástico transparente o envase de cristal
2. Dos plantas iguales, que quepan dentro de la caja o envase de cristal
3. Dos termómetros
4. Un reloj
5. Vasos plásticos

Procedimiento

1. Se construye una caja transparente para simular las condiciones de la Tierra en el espacio. Puede hacerse de acrílico o plástico transparente.



2. Siembra dos plantas en vasos plásticos o consigue dos plantas iguales, éstas servirán para visualizar el efecto de los cambios de temperatura. Cuando tengan aproximadamente 6 pulgadas (15cm) de altura, están listas para realizar el experimento/ demostración.

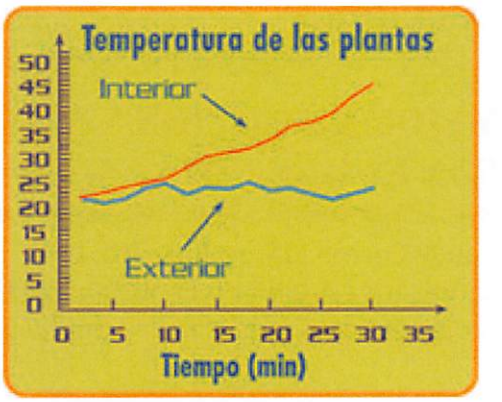
3. La actividad hay que realizarla durante un día soleado y cerca del mediodía, cuando se recibe la mayor radiación solar. Coloca las plantas y los termómetros como se muestra en la Figura.

   MUY IMPORTANTE: hay que poner el bulbo del termómetro (la bolita que encierra el mercurio) en la sombra del vaso plástico donde está la planta. De esta manera, a ninguno de los termómetros le da el sol directamente, y pueden así medir la temperatura del ambiente.

4. Anota la temperatura inicial de los termómetros. Cada 2 minutos registre la temperatura de los termómetros y la hora de la lectura. Después de unos 15 a 20

minutos, la temperatura en el interior de la caja va a estar mucho más alta que la temperatura del exterior. Anota también una descripción de como se ven (estado) ambas plantas.

5. Prepara una gráfica de las temperaturas en función del tiempo, con el tiempo en la ordenada (eje de X) y la temperatura en la abcisa (eje de Y). La gráfica debería ser similar a la figura que se observa a la derecha.
6. Repite el experimento dentro de una habitación con baja o poca iluminación. ¿Qué temperaturas se obtienen dentro de la caja? ¿Se registra alguna diferencia en la temperatura dentro de la caja?



Ejemplo de gráfica temperatura en función del tiempo

Hoja de anotaciones

A. Datos registrados con iluminación

Hora de comienzo	Temperatura Dentro de la caja	Temperatura Fuera de la caja
0 minutos (inicial)		
2 minutos		
20 minutos		

Prepare una tabla similar para tomar los datos con baja iluminación

B. Observaciones

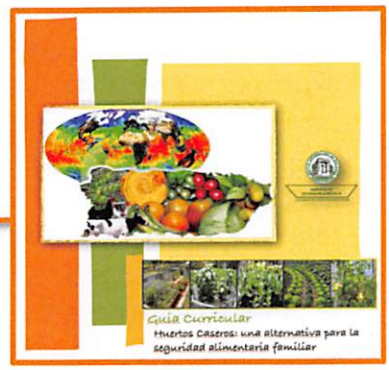
Anota los cambios observados en la planta dentro de la caja y fuera de la caja.

1. ¿Cómo cambió la planta dentro de la caja?
2. ¿Se formó condensación de agua en las paredes internas de la caja?
3. ¿Algún otro cambio observado que puede ser de interés?
4. ¿Cómo explicas los cambios observados?

C. Conclusiones – explicaciones

Lección 3

MEJOR NUTRICIÓN Y MÁS SALUD CON EL HUERTO CASERO



Nancy Correa Matos, PhD, RD, LND
Catedrática Auxiliar y Especialista en Nutrición
Programa de Ciencias de la Familia y el Consumidor

Objetivos:

Adquirir conocimientos acerca de los beneficios del huerto casero a la buena nutrición y actividad física.

Al final de la lección los participantes conocerán:

1. Los beneficios del huerto casero a la salud
2. Describirán la importancia de los nutrientes para la salud
3. Conocerán los nutrientes que hay en las plantas del huerto
4. Conocer las calorías usadas en una hora de huerto
5. Reconocerán la importancia del huerto como instrumento para aumentar la actividad física y el desarrollo muscular
6. Reconocer la importancia de las épocas de cosecho para mejor presupuesto y calidad nutricional
7. Importancia del huerto para las guías nacionales de alimentos 2010
8. Importancia del huerto en www.MyPlate.gov. y la canasta básica alimentaria para Puerto Rico 2010.

Materiales

1. Pre prueba (lápices y bolígrafos)
2. Presentación digital
3. Video de cómo hacer los ejercicios de estiramiento, aeróbicos, resistencia, neuromuscular y para evitar dolores musculares mientras se trabaja en el huerto en el huerto
4. Demostración de ejemplo del "huerto saludable"
5. Hojuela educativa de las frutas y hortalizas que se pueden cosechar en el huerto
6. Hojuela del contenido nutricional de las plantas del huerto
7. Demostración de Miplato.gov y su relación con los alimentos cosechados en el huerto
8. Modelos de alimentos

Introducción

1. Bienvenida al grupo
2. Comenzar con la dinámica:
    a. Se le pedirá al cada participante que piense en una fruta o vegetal que lo identifique como persona, ese será su apodo durante la lección.
    b. Vaya en círculo y pídale que diga su nombre y por qué selecciono esa fruta o vegetal
        i. Ejemplo: me llamo julio manzana porque soy llamativo... (ayuda a discernir las personas que tiene en el grupo)
3. Presentarse y permitir que cada persona se presente.

Desarrollo en torno al tema

1. Repase la lección anterior
    a. Comunique el tema a discutirse: alimentación adecuada y actividad física previene la obesidad
        i. Beneficios del huerto para la prevención de obesidad
        ii. Beneficios del huerto para mantener una alimentación adecuada
        iii. Beneficios del huerto para aumentar la actividad física y emocional
2. Utilice las preguntas guías para desarrollar el tema

Discusión del tema

<u>Trasfondo, causas y consecuencias de la obesidad</u>

1. Cuál es el mayor problema de salud en los niños y adolescentes de este siglo?
    a. De acuerdo a la Organización Mundial de la salud del 2010, 43 millones de niños menores de cinco años son sobrepeso u obesos.
    b. El número de niños y adolescentes obesos de 6-11 años (escuela intermedia) se triplicó en los últimos treinta años.
    c. Menos del 25% de los adolescentes comen suficientes frutas y vegetales.
    d. Solo una tercera parte de los adolescentes realizan los 60 minutos recomendados de actividad física diaria.
2. Cuáles son las posibles causas de la obesidad en niños y adolescentes?
    a. Aumento en consumo alimentos de alta densidad calórica (papitas, refrescos carbonatados)
    b. Bajo consumo de alimentos de alta densidad nutricional (frutas y vegetales, cereales integrales, carnes magras, pecados, nueces y granos, lácteos y grasas saludables).
    c. Niños solos en el hogar consumiendo alimentos de conveniencia

d. Sedentarismo
    i. Largas horas frente al televisor, juegos electrónicos y computadoras
    ii. Reducción en la práctica de juegos al aire libre
    iii. Reducción en clases de educación física en escuelas
    iv. Reducción en horas de recreo
e. Aumento en consumo de comida chatarra, procesados y de comida rápida
f. Aumento en el tamaño de las porciones

3. Cuáles son las consecuencias de la obesidad en niños y adolescentes a la salud?
    a. Tienden a padecer comunes de la adultez a una edad más temprana como los son: alta presión, enfermedades del corazón, problemas de los huesos y apnea del sueño.
    b. Tienen mayores riesgos de enfermedades agudas como pancreatitis, hepatitis, infecciones de riñones y piedras en la vesícula.
    c. Tienen mayor riesgo a desarrollar ciertos tipos de cáncer y síndrome metabólico.
    d. El síndrome metabólico es un conjunto de condiciones crónicas de salud como niveles altos de colesterol, triglicéridos, cintura de más de 35-40 pulgadas, niveles elevados de glucosa en sangre y presión alta. Padecer tres de estas cinco, definen el síndrome metabólico.
    e. Tienen a tener problemas sociales, baja estima, rechazo y acoso de los pares.
        i. la depresión y la soledad se asocian con comer en exceso.
        ii. El estrés asociado con el rechazo y baja estima puede reducir el metabolismo predisponiendo a aumento en la acumulación de grasa.
    f. Dificultad para pertenecer a actividades extracurriculares como el hacer ejercicios, subir escaleras y bailar.
    g. Tienden a ser adultos obesos con una expectativa de vida más corta.
    h. Pobre aprovechamiento escolar
        i. Estudios señalan que el exceso en consumo alimentos de baja densidad nutricional pero altos en calorías pueden interferir con el buen funcionamiento de ciertas vitaminas y minerales importantes como la vitamina A y el hierro, los cuales se asocian con el desarrollo adecuado del cerebro, agudeza visual y el sistema nervioso

<u>Beneficios de una alimentación sana y actividad física a la salud</u>

4. Cuál es la importancia de la una buena alimentación a la salud?
    a. Promueve el crecimiento y desarrollo adecuado de niños y adolescentes
    b. Aumenta el aprovechamiento escolar

c. Mejora el estado de animo
d. Previene de la obesidad y las enfermedades crónicas

5. Cuáles son los componentes de una alimentación sana?
    a. Consumir alimentos de los siguientes grupos:
        i. Fruta
        ii. Hortalizas (vegetales)
        iii. Cereales y granos íntegros
        iv. Carnes magras, pollo, pescado y/o nueces
        v. Leche y sus derivados
        vi. Agua
    b. Controlar el tamaño de las porciones
        i. Seguir las recomendaciones de www.Miplato.gov
            1. 2/4 del plato sea de frutas y hortalizas
            2. ¼ del plato que sea de carnes o sustitutos
            3. ¼ del plato que sea de cereales o granos íntegros
            4. Una porción de leche o sus derivados
6. Seleccionar los siguientes métodos de preparación:
        i. Asado
        ii. Salteado
        iii. Hervido
        iv. Al vapor
7. Utilizar de los recursos básicos del país Contenidos en la Canasta básica de alimentos para PR del 2012
        i. De esta forma se puede lograr una alimentación saludable cubriendo las necesidades nutricionales con los alimentos básicos que se producen en Puerto Rico
8. Seguir las recomendaciones de las Guías Alimentarias Federales del 2010

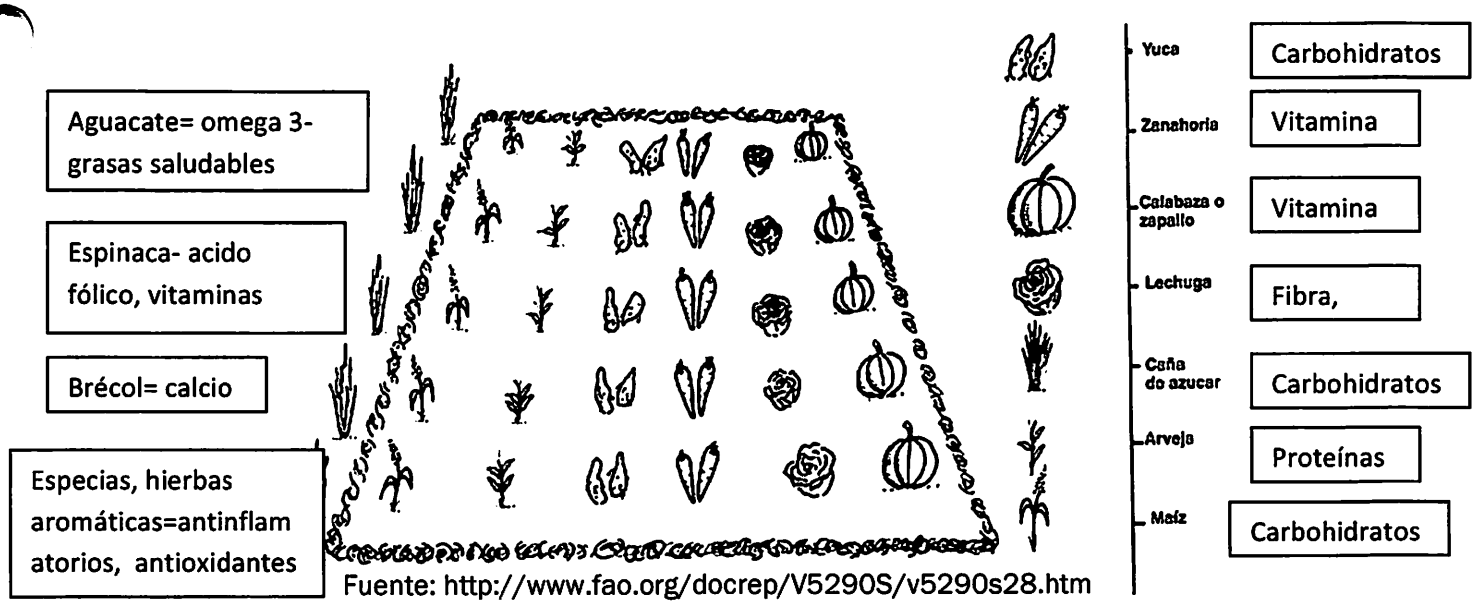
Beneficios del Huerto Casero en la prevención de obesidad

9. ¿Cómo el huerto nos ayuda a prevenir la epidemia de la obesidad?
    a. Aumenta el consumo de frutas y vegetales
    b. Promueve la selección de alimentos nutritivos
    c. Promueve la actividad física
    d. Reduce el estrés, aumenta la socialización y la autorrealización
    e. Promueve estilos de vida saludables.
    f. Ayuda a cubrir las guías alimentarias nacionales del 2012 (del Departamento de Salud federal)

i. Reducir el exceso en el consumo de grasas saturadas, sal y azucares simples,
ii. Aumentar la actividad física, el consumo de frutas, hortalizas, leche baja en grasa, cereales y granos íntegros, pescados y carnes magras.

Creación del Huerto Saludable

10. ¿Cómo se puede crear un huerto saludable?
    a. Necesidades nutricionales
        i. Cada persona tiene unas necesidades nutricionales particulares según su edad, género y actividad física.
        ii. Visitar www.Myplate.gov y mostrar un ejemplo usando un participante
    b. Importancia de los nutrientes
        i. Macronutrientes:
            1. Carbohidratos proveen energía
            2. Proteínas proveen energia y desarrollo de los músculos
            3. Grasas proveen energia
            4. Agua hidrata el cuerpo y ayuda a acelerar el metabolismo Fuente:
        ii. Micronutrientes
            1. Vitaminas
                a. Vitamina B-6, B-12 y C
                b. Niacina, tiamina, riboflavina, biotina, acido fólico, ácido pantotenico
                c. Vitaminas A, E, D y K
            2. Minerales
                a. Electrolitos: sodio, potasio, magnesio, cloruro
                b. Calcio, fosforo, hierro, cromio, selenio
        iii. Fitoquímicos – son componentes en las plantas que proveen beneficios a la salud
            1. Prevención de cáncer y enfermedades cardiovasculares
                a. Licopeno en el tomate cocido
                b. Sulforofano y eosinolatos en el brécol
            2. Prevenir estreñimientos
                a. Fibra en el cereal de salvado
            3. Controlar niveles de glucosa y colesterol en sangre (prevención de diabetes tipo 2)
                a. Resveratrol en el vino tinto
                b. Cromio en cereales y granos integrals



Fuente: http://www.fao.org/docrep/V5290S/v5290s28.htm

4. Antiinflamatorios
    a. Omega -3 en el aceite de oliva
    b. Flavonoides en el chocolate oscuro
5. Mantener el buen ánimo y energía
    a. Cereales fortificados con vitamina B-6, tiamina y niacina

c. ¿Cuáles son los componentes del huerto casero saludable? http://www.fao.org/docrep/V5290S/v5290s28.htm

Fuente: http://www.fao.org/docrep/V5290S/v5290s28.htm

i. Los 5 grupos de alimentos básicos y agua-para tener una alimentación balanceada
    1. Frutas
    2. Hortalizas
    3. Cereales y granos íntegros
    4. Pescado, aves, leguminosas y carnes magras
    5. Leche baja en grasa y sus productos
ii. Que sea de color intenso y brillante- porque contienen más componentes que ayudan a la salud
iii. Que se le dé importancia a sembrar frutos que estén en época de cosecho-ya que la calidad y el contenido nutricional está en su punto máximo
iv. Que incluya hierbas y especies-para dar sabor sin usar tanta sal.

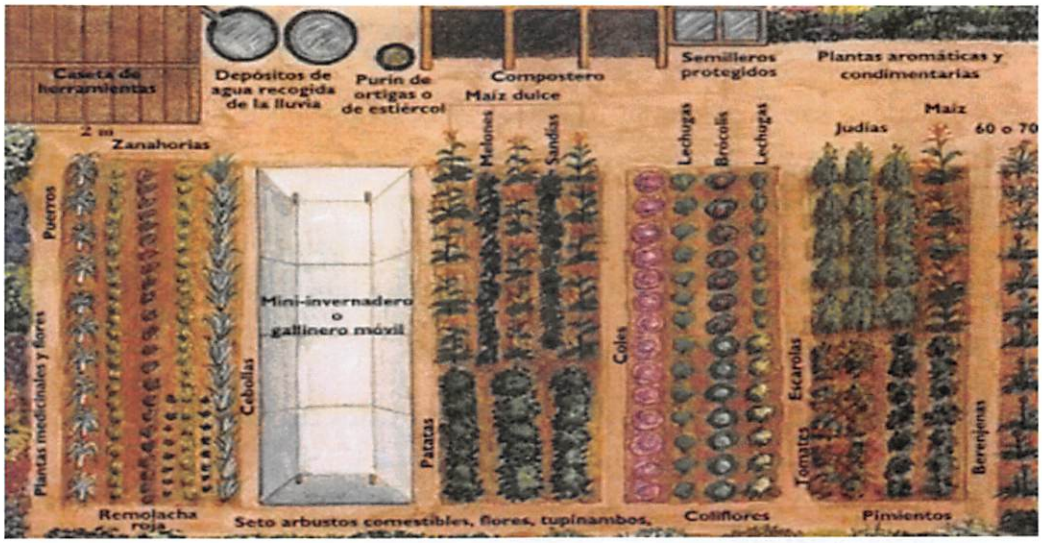
d. Recordar que la diversidad ayuda a que las plantas sean más saludables:
    i. Sembrar diferentes cultivos juntos disminuyen los problemas causados por plagas y hace eficiente el uso de los nutrientes del suelo.

ii. Las leguminosas (como el frijol, la soja) proveen nitrógeno al maíz y tomate cuando están sembrados juntos.
iii. Algunas plantas de olor intenso como el pimiento y el ajo pueden actuar como repelente de plagas

e. Fuente de nutrientes en las plantas del huerto
   i. Mostrar la tabla de plantas y su valor nutricional
f. El diseño del huerto casero debe contener los alimentos necesarios para la alimentación balanceada. Por ejemplo: (debe usar los modelos de alimentos y mostrarlos en el plato)

Fuente: Adaptado de King, F.S. and Burgess, A. 1993. Nutrición para países en desarrollo, pág. 74. Oxford, RU, Oxford University

i. Arroz, Maíz o viandas – provee carbohidratos (energia)
ii. Habichuelas – provee fibra y proteínas
iii. Brécol- provee fibra y calcio
iv. Limones- proveen Vitamina C
v. Albahaca, perejil, cilantro-antioxidantes
vi. Calabaza y papayas- vitamina A
vii. Berros- vitaminas del complejo B
viii. Aguacate- provee grasas saludables- omega- 3 que son antiinflamatorios
ix. Lechugas- fibra y agua



Fuente: http://www.actiweb.es/viveloverde/mi_jardin_es_mi_huerto.html

11. La tabla a continuacion es un ejemplo de los nutrientes en el huerto:

Energía	Proteínas	Grasas	Vitamina A	Vitamina C	Hierro
Maíz Arroz Trigo Cebada Papa Camote Malanga Yuca Plátano verde Azúcar Dulces Grasas	Soja Garbanzos Yogurt Quesos Amaranto Quinua Arveja seca Haba seca	Manteca Aceites Aguacate	Espinaca Acelga Hojas verdes Zapallo Zanahoria Tomate Mango Papaya Guineo	Naranja Mandarina Limón Toronja Guayaba Piña Tamarindo Maracuyá	Leguminosas Espinaca Acelga

Fuente: http://www.actiweb.es/viveloverde/mi_jardin_es_mi_huerto.html

<u>Actividad física en el huerto casero</u>

12. Cuáles son los beneficios de hacer actividad física en el huerto?
    a. Previene la obesidad
        i. Según el Colegio Americano de Medicina Deportiva (2011), las actividades en el huerto de regar las plantas, sembrar, desyerbar, podar y arrodillarse pueden quemar 300 calorías o más por hora.
        ii. Actividades como el arar, desyerbar, cortar la grama y arbustos gasta la misma cantidad de energia que el caminar, correr bicicleta, nadar y los balies aeróbicos por hora.

b. Detiene la obesidad
    i. Mientras mayor es el peso de la persona, más calorías se utilizan, demostrando que es un buen ejercicio para los obesos:
    ii. Si pesa 155 libras: se utilizan 281 calorías por hora al trabajar en el huerto.
    iii. Si pesa 180 libras: se utilizan 327 calorías por hora al trabajar en el huerto.
    iv. Si pesa 205 libras: se utilizan 372 calorías por hora al trabajar en el huerto.
c. Mantiene el peso adecuado
    i. La actividad física debe ser de 60 minutos de actividad moderada y consistente.
    ii. También se pueden completar en 3 -6 sesiones de 10 minutos cada una a lo largo del día.
d. Provee beneficios para diferentes grupos edades:
    i. Niños – deben envolver juegos y deportes
    ii. Pre-adolescentes (10-14 años)- deben ser actividades en equipo
    iii. Adolescentes (15-18 años)-deben refinar las destrezas y habilidades- ejemplo, para fortalecer el musculo para correr, entre otras.
e. Promueve la salud general:
    i. Hacer 30-45 minutos de trabajo en el huerto provee los siguientes beneficios:
        1. Ayuda a reducir la alta presión
        2. Ayuda a controlar mejor la diabetes
        3. Reduce el colesterol
        4. Fortalece músculos y huesos
    ii. fomentar creatividad
    iii. ayudar socialización (hacer amigos)
    iv. ayudar crecimiento y desarrollo
    v. reforzar confianza y autoestima
    vi. reducir estrés, ayudar a concentración

<u>Recomendaciones para hacer actividad física en el huerto:</u>

13. Las actividades físicas en el huerto deben incluir ejercicios:
    a. Estiramiento y calentamiento
        i. Debe caminar alrededor del huerto por 5-7 minutos
        ii. Levantar y estirar brazos y piernas manteniendo la posición por 10 segundos. Hacer 3-4 repeticiones.

b. Cardio-respiratorias
   i. Los adultos deben hacer 30-60 minutos de actividad de intensidad moderada cinco días a la semana para mantener el peso adecuado.

14. De resistencia
   i. Levantar tiestos, cargar fertilizantes y equipos
   ii. Se recomienda hacer 2-4 sesiones de cada ejercicio para fortalecer los músculos
   iii. Un musculo fortalecido usa más calorías y ayuda a mantener peso saludable y a bajar de peso
   iv. Para cada actividad haga de 10-15 repeticiones en cada sesión.
   v. Dejar 1-2 días por el medio entre cada actividad de resistencia.

b. De flexibilidad
   i. Haga sesiones de estiramiento y mantenga la posición por lo menos 10 segundos.
   ii. Repita el estiramiento 2-4 veces hasta lograr un total de 60 segundos.
   iii. Ejercite todos los grupos musculares importantes: piernas, caderas, espalda, pecho, abdomen, hombros y brazos. DHHS, 2008

Resumen y Conclusión

Invite a los participantes a que resuman lo que aprendieron al finalizar la sesión educativa. Escriba en la pizarra los insumos de cada individuo. De esta forma, los participantes reciben una descripción visual de lo discutido.

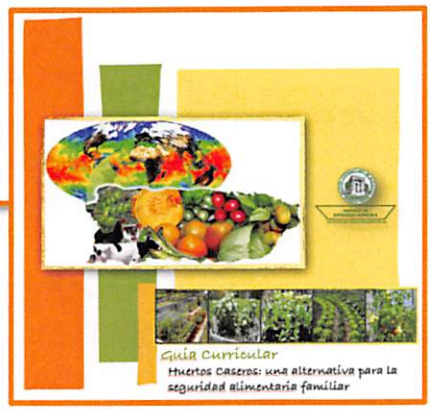
Evaluación

<u>Actividades de evaluación:</u>

a. Escribir en la pizarra los principales alimentos cultivados en un huerto y/o granja familiar. Pide a los participantes indicar la importancia que tiene cada alimento en términos de energía, proteínas, vitaminas y minerales. Este ejercicio es desarrollado en trabajo de grupos.
b. Cuáles son los nutrientes contenidos en los alimentos y para qué sirven en el organismo?
c. ¿La cantidad y composición de la alimentación requerida es diferente para cada persona? Si la respuesta es positiva indique cómo y porqué varía.
d. Indicar los beneficios del ejercicio en el huerto casero.
e. Indicar cómo el huerto puede ayudar a prevenir la obesidad infantil.

Lección 4

¿POR QUÉ TENER UN HUERTO CASERO?



Melvin Irizarry - Especialista en Hortalizas Retirado
Revisado y adaptado por:
Wanda Almodóvar
Catedrática a/c Clínica de Plantas

Objetivos:

1. Entender los beneficios de tener un huerto en el hogar.
2. Planificar el huerto de acuerdo a las necesidades de la familia.
3. Conocer y aprender a utilizar las herramientas en forma efectiva.

Introducción

La seguridad alimentaria familiar se logra mediante la producción de alimentos en el hogar. El huerto casero provee a la familia una fuente de alimentación de calidad y se mejora la producción de alimentos a nivel de nuestra Isla.

El desarrollo de un huerto casero nos permite cultivar hortalizas frescas de forma escalonada para suplir las necesidades de alimentación de la familia. Se puede establecer en un espacio pequeño, en cantidad suficiente para suplir la demanda y los gustos de los integrantes del núcleo familiar. Al producir nuestros alimentos mejoramos la economía del hogar y llevamos a cabo la mejor alternativa para producir alimentos sanos y nutritivos.