



Grupo eumed.net / Universidad de Málaga y  
Red Académica Iberoamericana Local-Global

Indexada en IN-Recs (95 de 136), en LATINDEX (33 DE 36), reconocida por el DICE, incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec, resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.

Vol 10. N° 28  
Febrero 2017  
[www.eumed.net/rev/delos/28](http://www.eumed.net/rev/delos/28)

## **IMPORTANCIA DE LOS CURSOS DE AGRICULTURA URBANA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN MÉXICO**

M. C. Adela Chávez.<sup>1</sup>  
adelita1122@yahoo.com.mx  
M.F. © Juan Ariosto Palacios Vásquez.<sup>2</sup>  
ariostoipn2015@gmail.com  
México.

### **CONTENIDO**

Resumen .....	2
Abstract .....	2
Introducción.....	3
1. El cambio climático y la seguridad alimentaria .....	3
2. La educación y la generación de alternativas.....	6
3. La generación de nuevas alternativas para la seguridad alimentaria. ....	8
4. Los cursos en agricultura urbana.....	9
5. Un espacio para hortalizas orgánicas en el centro de la ciudad .....	11
Conclusión.....	12
Referencias bibliográficas. ....	13

---

<sup>1</sup> Licenciada en Comercio Internacional y Maestra en Ciencias en Administración Pública e investigadora por el IPN, (Instituto Politécnico Nacional). Investigaciones relacionadas con Medio Ambiente y Economía Internacional. Participa en diferentes revistas con la publicación de artículos y es ponente en diversos congresos.

<sup>2</sup> Licenciado en Economía y candidato a Maestro en Finanzas por la UNAM. Universidad Nacional Autónoma de México. Investigaciones relacionadas con Medio Ambiente y Economía Internacional. Participa en diferentes revistas con la publicación de artículos y es ponente en diversos congresos.

## RESUMEN

En esta investigación, se pretende argumentar la importancia de lograr no solamente el estudio del cambio climático y las dramáticas consecuencias que trae consigo: desastres naturales, sequías, inundaciones, heladas, inestabilidad en la temperatura, entre otras situaciones, sino que también consolidar la formación profesional de diversas especialidades en materia de producción de alimentos en ambientes urbanos, con la finalidad de fortalecer la seguridad alimentaria. Por lo que se hace énfasis en la urgente necesidad de impartir unidades de aprendizaje en todos los niveles de la educación y relacionadas con el desarrollo sustentable, el cambio climático y la alimentación.

**Palabras clave:** Cambio climático, seguridad alimentaria, agricultura urbana, crisis alimentaria, huertos urbanos, paredes verdes, azoteas verdes.

Clasificación JEL, Q01

## ABSTRACT

In this research, we intend to argue the importance of not only the study of climate change and the dramatic consequences it brings: natural disasters, droughts, floods, frosts, instability in temperature, among other situations, but also consolidate training Professional of diverse specialties in the matter of food production in urban environments, in order to strengthen food security. Emphasis is therefore placed on the urgent need to provide learning units at all levels of education related to sustainable development, climate change and food.

**Key Word:** Climate change, food security, urban agriculture, food crisis, urban gardens, green walls, green roofs.

## **INTRODUCCIÓN.**

En la educación media superior y superior mexicana, se imparten unidades de aprendizaje empleadas para estudiar el desarrollo sustentable, dentro de esa asignatura es necesario incorporar el tema de cambio climático para que los alumnos entiendan el impacto que este fenómeno conlleva para la vida humana.

Los jóvenes mexicanos están preocupados por los efectos del cambio climático sobre la seguridad alimentaria. Asimismo saben que existen diversas alternativas para lograr contribuir al aumento de productos agrícolas, entre la que se encuentra la agricultura urbana, sin embargo, es necesario fortalecer y difundir las instancias que imparten cursos de capacitación a los jóvenes estudiantes, en niveles técnico superior y superior, con asociaciones y organismos que ofrecen talleres, de agricultura urbana, y así los jóvenes estudiantes adquiera las competencias y habilidades necesarias para el cultivo de huertos y hortalizas tanto en zonas rurales como urbanas.

Es fundamental que profesionistas de diversas disciplinas y niveles, e inclusive personas sin profesión, tengan los conocimientos necesarios para aprovechar diversas técnicas y espacios para contribuir a la autosuficiencia alimentaria, por lo que es necesario fortalecer la difusión de cursos de agricultura urbana que ofrecen diversas organizaciones, para así contribuir a ganar espacios, El objetivo se centra en proponer innovaciones que fortalezcan la seguridad alimentaria.

### **1. EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA**

Se tiene conocimiento que el cambio climático, o calentamiento global, en términos generales, se debe al aumento de la temperatura promedio a nivel mundial provocada por la emisión a la atmósfera de gases efecto invernadero.

En la economía global del siglo XXI, el cambio climático ya ha dejado de ser una amenaza, ya es una realidad tangible y devastadora por sus efectos sobre la producción mundial, en especial sobre el sector agropecuario, proveedor de alimentos a la humanidad. Por tanto, es necesario saber y comprender la relación entre cambio climático y la producción de alimentos, identificando las causas que están provocando el cambio climático y sus efectos sobre la vida en el planeta tierra. Si comprendemos y tomamos conciencia de las causas que provocan el cambio climático y sus efectos negativos sobre la producción de alimentos, entonces podríamos estar en condiciones de eliminar o reducir las causas que provocan el calentamiento global y la crisis alimentaria mundial. (Vargas, 2011). p. 156.

Diversos organismos internacionales, como el Fondo de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), argumentan que el cambio climático, altera el ciclo agrícola, debido a la inestabilidad en las precipitaciones pluviales, temperatura, vientos, entre otros efectos del calentamiento global

Entre los principales efectos adversos del cambio climático sobre la seguridad alimentaria se encuentran los siguientes:

- Aumento en la disponibilidad de dióxido de carbono
- Aumento de las temperaturas máximas en días calurosos
- Aumento de las temperaturas mínimas en días fríos
- Aumento en la frecuencia anual de días calurosos
- Aumento en la frecuencia, duración e intensidad de las ondas de calor Aumento en la frecuencia, duración e intensidad de las temporadas secas y las sequías
- Cambios en la periodicidad, localización y cantidades de lluvias y nevadas Aumento en la frecuencia anual de vientos fuertes,
- Lluvias copiosas, tormentas e inundaciones a menudo asociadas con tormentas tropicales y tornados
- Mayor inestabilidad en las configuraciones climáticas estacionales
- Cambios en el inicio y final del transcurso de las estaciones
- Aumento del nivel del mar, inundación de hábitats humanos, infiltración de aguas salinas (Tachirley, 2007) p. 4.

Los efectos anteriores, afectan la seguridad alimentaria, porque generan incertidumbre en los ciclos agrícolas tradicionales de riego, así también, generan riesgos de falta de alimentos para la población mexicana.

Actualmente México, vive una crisis alimentaria, en principio, en materia de generación de alimentos, México no es un país autosuficiente importa el 80 por ciento del arroz que consume; el 42 por ciento del trigo; 31.9 por ciento del maíz y 8.2 por ciento del frijol, además del 40 por ciento de la leche; 53 por ciento de la carne de aves; 68 por ciento de la carne de res, y 78 por ciento de la carne de cerdo. Asimismo, de acuerdo con cifras publicadas por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), para el año de 2012, de un total de 112 millones de mexicanos, 52 millones vivían en situación de pobreza, y de éstos, 28.4 millones carecían del acceso a la alimentación". (Chávez, 2014).

Aunado a lo anterior, zonas rurales enfrentarán problemas, entre los que se encuentran los siguientes:

- Cambios en la salud y productividad de los bosques,
- Cambios en la distribución, productividad y composición comunitaria de los recursos marinos,
- Cambios en la incidencia y vectores de diferentes tipos de plagas y enfermedades
- Pérdida de la biodiversidad y del funcionamiento del ecosistema en los hábitat naturales,
- Cambios en la distribución de agua de buena calidad para los cultivos, el ganado y la producción pesquera continental,
- Pérdida de tierras arables debido a la creciente aridez y a la salinidad asociada, disminución del agua subterránea y aumento del nivel del mar
- Cambios en las oportunidades para los medios de subsistencia,
- Cambios en los riesgos de la salud,
- Migración interna e internacional. • (Tachirley, 2007)

Los problemas enlistados arriba, traerán como consecuencia efectos adversos a la alimentación, entre esos problemas se encuentran enunciados en los cuatro pilares que define Oxfam: Disponibilidad, Acceso, Utilización, Estabilidad, y que están descritos en el cuadro 1.

**Cuadro 1: El cambio climático y los cuatro pilares de la seguridad alimentaria**

Pilar	Efectos del cambio climático
<b>Disponibilidad</b>	Tanto la meteorología extrema como los cambios graduales en el clima (aumento de las temperaturas y cambios en los patrones de lluvia) incidirán de forma negativa en los sistemas de producción y distribución de alimentos, con la consiguiente reducción en la cantidad, el tipo y la calidad de alimentos disponibles para el consumo
<b>Acceso</b>	Al provocar subidas en el precio de los alimentos y erosionar al mismo tiempo los medios de vida de las personas, el cambio climático pone en peligro el acceso a la cantidad, el tipo y la calidad de alimentos que se necesitan.
<b>Utilización</b>	Dadas sus consecuencias para la salud humana, así como para la calidad, la variedad e incluso la inocuidad de los alimentos producidos, el cambio climático incide en la capacidad de las personas para beneficiarse nutricionalmente de los alimentos que consumen
<b>Estabilidad:</b>	Al provocar un aumento en las perturbaciones, las tensiones y la incertidumbre en torno al acceso, la disponibilidad y la utilización de alimentos (según lo anteriormente expuesto), el cambio climático pone en peligro la capacidad de las personas para acceder en todo momento a los alimentos necesarios.

Fuente: (OXFAM GB, 2013: 2)

Entonces el cambio climático hará aumentar la frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos extremos como olas de calor, sequías e inundaciones, que pueden arruinar cosechas enteras, aunado a que el cambio climático, también puede provocar pérdidas de infraestructura para el transporte de los alimentos, lo más grave, en países como México, existen familias que dedican el 75% de sus ingresos en la obtención de sus alimentos, la variación en el clima, y la consecuente variación en los precios, generan picos que marcan la diferencia entre obtener alimentos y pasar hambre. (OXFAM GB, 2013)

## **2. LA EDUCACIÓN Y LA GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS.**

### **La educación en agricultura urbana ante el cambio climático y sustentabilidad.**

Ahora bien, es importante la educación y la capacitación en la agricultura urbana, debido a que las ciudades densamente pobladas son especialmente vulnerables a las perturbaciones climáticas, y en especial a tormentas, inundaciones y olas de calor. La población urbana compra casi todos los alimentos que consume. Para estas personas, la seguridad alimentaria depende de que puedan generar los ingresos suficientes para comprar comida, y que esa comida tenga precios asequibles. Las personas de bajos ingresos que viven en los barrios marginales de las ciudades son especialmente vulnerables porque suelen carecer de las instalaciones necesarias para almacenar alimentos. Los precios elevados exacerbados o provocados por desastres meteorológicos pueden resultar catastróficos para personas de ingresos bajos o poco regulares, que pueden ser despedidas repentinamente tras unas inundaciones o una crisis económica. (OXFAM GB, 2013)

Para el caso de México, según el Censo de Población y Vivienda 2010, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el 78 por ciento de la población mexicana habita en zonas urbanas, por un desequilibrio desordenado, en principio, y debido a que las características económicas han motivado el flujo migratorio del campo nacional a las ciudades, e inclusive a los Estados Unidos de América.

La FAO promueve mecanismos innovadores que permitan garantizar la seguridad alimentaria, así también, lograr ampliar los espacios destinados al cultivo de alimentos. La educación ambiental, exige proteger el medio ambiente, para poder garantizar la sustentabilidad, (Chavez & Barrueta, 2012: 86-87), así también, se requiere de cursos y talleres que contribuyan a la seguridad alimentaria mediante la agricultura urbana.

Es por lo anterior, que debe lograrse fortalecer la educación agrícola urbana en instituciones de educación media superior y superior, para lograr generar y fortalecer sistemas de cultivo innovador y sustentable, que permita garantizar la seguridad alimentaria en México.

Cierto es que existen instituciones de educación superior en México que imparten especialidades en ciencias agrícolas, como lo son la Universidad Autónoma de Chapingo, la Universidad Antonio Narro, la Universidad Nacional Autónoma de México, instituciones de educación tecnológica, quienes aportan científicos y conocimientos necesarios para la producción agrícola.

Asimismo, en México existen asociaciones civiles que tienen como objetivo aportar técnicas y métodos de cultivo en zonas urbanas, entre las asociaciones dan cursos de capacitación en materia de agricultura urbana, en el cuadro 2, en este documento se mencionan tres asociaciones dedicadas a impartir cursos de capacitación en materia de agricultura urbana.

**Cuadro 2. Instituciones de Agricultura Urbana**

Institución	Definición	Dirección Web
Instituto Internacional de Recursos Renovables A.C.	El Instituto Internacional de Recursos Renovables A.C. (IRRI México) fue fundado en México, en 2003, por un grupo de ingenieros y emprendedores sociales interesados en desarrollar y diseminar eco-tecnologías para hacerlas accesibles a los habitantes del campo y la ciudad; y ofrecieran soluciones a una amplia variedad de problemas en México, Latinoamérica y el Caribe.	<a href="http://www.irrimexico.org/">http://www.irrimexico.org/</a>
Alux de México Gestores Ambientales.	Sociedad cooperativa 100% mexicana conformada por un grupo de profesionistas apasionados, entusiastas y comprometidos que siguen un firme propósito: Ofrecer al público productos y servicios encaminados a dar soluciones que atiendan la problemática ambiental que se presentan en la actualidad.	<a href="http://www.aluxdemexico.com.mx/">http://www.aluxdemexico.com.mx/</a>
Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norteamérica A.C.	El Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América (CICEANA), se creó en 1995, es una Asociación Civil sin fines de lucro, consolidada y comprometida con los principios de sustentabilidad, diversidad,	<a href="http://www.ciceana.org.mx/">http://www.ciceana.org.mx/</a>

Institución	Definición	Dirección Web
	<p>inclusión, equidad, participación, corresponsabilidad, profesionalización, calidad y transparencia.</p> <p>Colabora con distintos sectores de la sociedad y participa con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales con intereses afines a los nuestros, con instituciones académicas, nacionales e internacionales, empresas del sector privado y público en general. CICEANA cuenta con la autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para recibir donativos y emitir recibos deducibles de impuestos en México y Estados Unidos. Cuenta con el Registro Nacional de Organizaciones de la Sociedad Civil a cargo del Instituto de Desarrollo Social (INDESOL) de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). Es una institución privada sin ninguna filiación de partido, raza o religión.</p>	

Fuente: elaboración propia.

### 3. LA GENERACIÓN DE NUEVAS ALTERNATIVAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

Para lograr generar nuevas alternativas para enfrentar los retos que implica el cambio climático en la seguridad alimentaria, la FAO presenta las siguientes propuestas:

- (i) sensibilizar a la población sobre la seguridad alimentaria y aumentar el compromiso político en todos los niveles;
- (ii) elaborar análisis de datos sobre los efectos y las opciones en los sectores agrícolas y ponerlos a disposición de los encargados de tomar decisiones y los agricultores en pequeña escala;
- (iii) aumentar la inversión, la investigación y el desarrollo para reforzar la resiliencia y hacer frente a los efectos previstos que tendrá el cambio climático. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, 2016)

Los cursos agricultura urbana, permitirán permitan mejorar la producción agropecuaria, aumentar la oferta de alimentos y estabilizar sus precios a fin de que la humanidad pueda comer

más, mejor y contaminar menos; es importante buscar nuevas tecnologías de producción agropecuaria, considérese que “entre el 45 y 50 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero se generan en la actual forma de producción agropecuaria”. (Vargas, 2011).

Para que en México y en el mundo sea posible lograr el desarrollo sustentable, organismos internacionales como Naciones Unidas, la FAO y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos, han implementado un conjunto de líneas para lograr dar solución a los problemas arriba descritos, entre esas líneas de acción se encuentra la agricultura urbana (World Commission on Environment and Development, 1987). (Soriano, S/A)

Recuérdese que las ciudades contribuyen en la degradación ambiental a través de la contaminación de acuíferos, su contribución a la producción de gases de invernadero, pérdida de la biodiversidad. Es por lo anterior que la conferencia Hábitat II, llevada a cabo, en Estambul, Turquía, en 1996 reconoce que la agricultura urbana es un medio para que las grandes urbes sean más sustentables. En este sentido, si una ciudad fuese capaz de producir parte de sus alimentos, reduciría su huella ecológica (United Nations Habitat II, 1996). (Soriano, S/A)

#### **4. LOS CURSOS EN AGRICULTURA URBANA.**

La agricultura urbana es la práctica agrícola y pecuaria en las ciudades, que por iniciativa de los productores/es afincados en las ciudades y sus alrededores; utilizan los mismos recursos locales, como mano de obra, espacios, agua y desechos sólidos orgánicos y químicos, así como servicios, con el fin de generar productos de autoconsumo y también destinados a la producción de alimentos para el autoconsumo y venta en el Mercado. (Soriano, S/A)

Los estudiantes y profesionistas, están realizando esfuerzos por generar proyectos que permitan generar nuevos esquemas de producción de alimentos, bajo enfoques de técnicas de producción de alimentos en zonas urbanas.

Existen estudios que muestran la necesidad de que en México se de impulso a la agricultura urbana en diversos espacios urbanos, nuevas fuentes de cultivo de alimento a través de nuevas tecnologías, pero así es el reto que se tiene, la volatilidad de los precios de los cereales y alimentos, es una preocupación que toda la sociedad debe analizar, y por tanto considerar nuevos esquemas de cultivo de huertos, hortalizas.

Está claro que los cursos y talleres de agricultura urbana, permitirá incorporar nuevas áreas de cultivo que se encuentran en las ciudades: patios, jardines, terrazas, azoteas, camellones

puedn aportar el incremento del área de cultivo, y así también el aumento de la productividad, ya no es posible seguir pensando en aumentar las áreas del cultivo talando más árboles, en principio se gana terreno, pero la pérdida de biodiversidad y la deforestación, la destrucción de los bosques “afectando negativamente la calidad del medio ambiente al hacer desaparecer miles o millones de árboles que son los purificadores del aire al absorber el carbono y liberar el oxígeno a la atmósfera, eliminando de esta manera los efectos destructivos del CO2. También, es necesario destacar que los árboles provocan lluvias y, por tanto, agua dulce para consumo humano, animal y para regar los campos de cultivo” (Vargas, 2011: 157).

Para dar un ejemplo, la agricultura urbana en México, es relativamente incipiente, cierto es que a inicios del siglo XXI, la Ciudad de México tenía actividades agrícolas, que durante la política de industrialización de la década de los sesenta, se vio desplazada, Actualmente principalmente en las delegaciones de Tlalpan, Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco. En estas zonas se producen maíz, frutales, hortalizas y animales para el autoconsumo familiar y la venta local, pero también hay una producción a mayor escala de nopal (chumbera), amaranto, hortalizas, hierbas y plantas ornamentales para los mercados urbanos y regionales. (FAO, 2012).

La situación actual, es que no se le presta atención debida a los cursos que diversas asociaciones imparten a la comunidad, debido a que en la Ciudad de México, es más atractivo importar alimentos que producirlos, por otra parte la alta densidad de edificación, implica nuevos retos y desafíos para encontrar tecnologías que permitan cultivar dentro de las zonas urbanas, sin embargo, vale la pena presentar la siguiente información que presenta la FAO en el documento titulado “Ciudad de México: Ciudades más verdes en América Latina y el Caribe”.

El Programa de agricultura sustentable a pequeña escala de la SEDEREC se centra en la producción orgánica, en huertos comunitarios, parcelas o traspatios, para el autoconsumo y como fuente de ingresos derivada de la venta de excedentes al mercado local. Entre 2007 y 2012, la Secretaría invirtió cerca de 6 millones de USD en 2 800 proyectos de agricultura urbana — incluyendo huertos en casas, unidades habitacionales y centros de readaptación social—, lo que benefició directamente a 15 700 habitantes de la ciudad.

En 2013, la SEDEREC suscribió un acuerdo de colaboración con una entidad cubana, el Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical, para ayudar a desarrollar la agricultura urbana en el Distrito Federal y puso en marcha un programa con las delegaciones de Álvaro Obregón, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Cuajimalpa para introducir la horticultura de invernadero en unidades habitacionales. En el Ayuntamiento se han recibido alrededor de 400 solicitudes de diferentes unidades habitacionales para la instalación de huertos urbanos.

La sociedad civil ha tenido asimismo una participación significativa en la promoción de la agricultura urbana. Una iniciativa notable es la del huerto urbano demostrativo Huerto Romita, que organiza talleres de horticultura para el público general en la capital y en otras ciudades mexicanas y diseña junto con empresas privadas diversos proyectos de agricultura urbana.

Por otra parte, en las zonas urbanas de la delegación de Iztapalapa, algunas organizaciones de vecinos han impulsado pequeños proyectos de producción hortícola urbana, mientras que la Asamblea Comunitaria Miravalle, en la sierra de Santa Catarina, ha establecido huertos de hortalizas, nopal y plantas medicinales en los que se utilizan envases plásticos reciclados, captación de agua pluvial y abono orgánico. Otra experiencia destacable es el establecimiento de ferias de productos orgánicos —como los mercados El Cien y Tianguis Alternativo, ubicados en el centro— que permiten a los productores ecológicos vender directamente a los consumidores.

## **5. UN ESPACIO PARA HORTALIZAS ORGÁNICAS EN EL CENTRO DE LA CIUDAD**

Huerto Romita es un huerto demostrativo de unos 56 m<sup>2</sup>, situado en el corazón de la Ciudad de México, que proporciona un espacio comunitario para la producción de hortalizas y en el que se enseñan técnicas de permacultura. También se desarrollan actividades con huertos escolares y se instalan huertos individuales a domicilio y de carácter comunitario para uso de la vecindad.

Azoteas verdes en escuelas, museos y edificios corporativos

Diversas iniciativas del Gobierno y del sector privado están creando "azoteas verdes" en toda el área urbana de la Ciudad de México.

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México ha promovido la instalación de huertos en los tejados con sistemas de hidroponía, mientras que la Secretaría de Medio Ambiente tiene un programa para la "naturalización" de azoteas con plantas suculentas con el que se pretende reducir el impacto ambiental de los contaminantes atmosféricos. Hasta la fecha, el programa ha ayudado a instalar camas de plantas suculentas en más de 12 300 m<sup>2</sup> de azoteas, en escuelas, hospitales, el Museo de Historia Natural y otros edificios civiles. Algunos de los grandes edificios corporativos también albergan azoteas verdes. Un grupo de planificadores urbanos, llamado Efecto Verde, se ha propuesto como meta que el 40 % de la superficie urbanizada de la ciudad esté cubierta con vegetación de bajo mantenimiento hacia el año 2030. Recientemente, Efecto Verde ha acondicionado una superficie de 265 m<sup>2</sup>, la azotea verde del

Papalote Museo del Niño, en la que ha instalado 1 593 hidromaceteros con diferentes especies de plantas. (FAO, 2012)

- Los huertos urbanos
- Las azoteas verdes
- Las paredes verdes.

Los huertos urbanos se definen como espacios cubiertos o no para el cultivo de flores, aromáticas, hortalizas y frutales a escala doméstica, sin que por ello se menosprecie la calidad de los productos obtenidos en ellos. (Condelmed, 2012).

En los huertos urbanos, se cultivan hortalizas, entre las que se encuentran: coles, calabacín, lechugas, rábano, cebolla, alcachofa, berenjena, judía, etc.

Entre los árboles frutales que se pueden cultivar en los huertos urbanos, se encuentran los limones, almendros, kiwis, cerezo, setas, etc.

También es posible hallar cultivos aromáticos; tales como: tomillo, albahaca, romero, perejil, entre otros.

El techo verde, Wikipedia lo define como cubierta ajardinada, es el techo de un edificio que está parcial o totalmente cubierto de vegetación, ya sea en suelo o en un medio de cultivo apropiado, con una membrana impermeable. Puede incluir otras capas que sirven para drenaje e irrigación y como barrera para las raíces.

Por su parte un muro verde, un elemento arquitectónico que beneficia a la comunidad brindando nuevos espacios donde las plantas pueden crecer, creando un atractivo visual y dando a las personas conciencia del cuidado al medio ambiente. Se pueden encontrar muy diversos tipos de estas áreas verdes alrededor del mundo haciendo uso de diferentes e ingeniosas estructuras para sostenerse. (Grupo Xaxeni S. de R. L. de C.V., S/A)

## **CONCLUSIÓN.**

El cambio climático, afecta de manera severa la seguridad alimentaria de diversos países, debido en primer lugar, a que el sector rural actualmente ha sufrido sobreexplotación de recursos naturales, como el agua, y ha padecido la tala de árboles, y en segundo lugar, el mismo cambio climático, ha alterado el ciclo agrícola de cultivos importantes, afectando la producción de alimentos.

El huerto urbano, es una alternativa para lograr mitigar los efectos del cambio climático, por tanto es necesario fortalecer los cursos de capacitación en materia de agricultura urbana, para garantizar el desarrollo sustentable y la seguridad alimentaria.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

- Condelmed, S. (2012). El huerto urbano. Obtenido de <http://www.elhuertourbano.net/category/hortalizas/>
- Chávez, A., Barrueta, L. (2012). La Educación Ambiental un Imperativo para la Vida, Revista Entelequia, (No. 14, Primavera de 2012). Obtenido de Revista Entelequia: <http://www.eumed.net/entelequia/pdf/2012/e14a06.pdf>
- Chávez, A., Barrueta, L. (Octubre de 2014). ¿Potenciar el Campo Mexicano? Caso de Sustentabilidad y Alimentación? Obtenido de Revista Delos, Desarrollo Local Sustentable: <http://www.eumed.net/rev/delos/21/sustentabilidad.html>
- Chávez, V. (22 de 06 de 2014). México, en la Antesala de una muy Grave Crisis Alimentaria. El Financiero, pp. <http://www.elfinanciero.com.mx/sociedad/mexico-en-la-antesala-de-una-muy-grave-crisis-alimentaria.html>.
- Grupo Xaxeni S. de R. L. de C.V. (S/A). Cosechando Natural. Obtenido de Qué son las paredes verdes: [https://www.cosechandonatural.com.mx/que\\_son\\_los\\_muros\\_verdes\\_articulo49.html](https://www.cosechandonatural.com.mx/que_son_los_muros_verdes_articulo49.html)
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. (2016). El Cambio Climático, la Agricultura y la Seguridad Alimentaria. Roma, FAO.
- Oxfam, G. B. (2013). Adversidad Creciente, Cambio Climático, Lucha Contra el Hambre. Oxford, Gran Bretaña.: Oxfam Internacional.
- Soriano, R. (S/A). Agricultura Urbana en México, Situación y Perspectivas. Obtenido de División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM Iztapalapa.: [http://www.uaaan.mx/postgrado/images/files/hort/simposio5/01-agric\\_urbana.pdf](http://www.uaaan.mx/postgrado/images/files/hort/simposio5/01-agric_urbana.pdf)
- Tachirley, J. (2007). Cambio Climático y Seguridad Alimentaria: Un Documento Marco (Resumen). Roma: FAO. Obtenido de: <http://bvssan.incap.int/local/cambio-climatico/CAMBIO-CLIMATICO-INSAN-MARCO-FAO.pdf>
- Vargas, E. M. (Enero\_ Junio de 2011). Cambio Climático y Crisis Alimentaria. Obtenido de Perspectivas: <http://www.redalyc.org/pdf/4259/425941231009.pdf>  
<http://www.irrimexico.org/>  
<http://www.aluxdemexicoga.com.mx/>  
<http://www.ciceana.org.mx/>