

IMPLEMENTACIÓN DE UNA AZOTEA VERDE PARA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS Y PLANTAS MEDICINALES

Erick O. Cervantes Gutiérrez y José García Caspeta

RESUMEN

El tema de la azotea verde integrada a una zona urbana es, de cierta forma, nuevo. Sin embargo, se ha fortalecido y cada día tiene más aceptación al considerarla dentro de las acciones que el ser humano debe adoptar para mitigar el cambio climático presente en todo el mundo.

La azotea verde incluye arreglos de césped y plantas para fines ornamentales y generación de oxígeno, así como la absorción de bióxido de carbono. Además, los techos verdes pueden mejorar la biodiversidad, el desempeño térmico de una casa y atenuar de esta manera los costos asociados a la energía eléctrica, ayudar a contrarrestar el efecto de isla de calor urbana, apoyar al desarrollo sustentable y mejorar la apariencia de la ciudad.

Palabras clave: azoteas verdes, cambio climático, agua de lluvia, hortalizas y plantas medicinales.

INTRODUCCIÓN

La Subcoordinación de Tecnología Apropiada (STA) del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) tiene a su cargo el modelo experimental de casa ecológica para el medio urbano, al que recientemente se le hicieron las modificaciones necesarias con objeto de que en la azotea se puedan cultivar diversas especies vegetales, a fin de obtener alimentos y productos medicinales mediante la utilización de agua de lluvia como agua de riego que, en época de estiaje, se almacena en una cisterna de 45 m³. Esta misma agua se aplica a las plantas a través de un sistema de riego doble de baja presión.



Azotea con pasto y plantas ornamentales.



Azotea con plantas medicinales y hortícolas.

OBJETIVO

Desarrollar una azotea verde en el techo de una casa urbana para producir diversas especies vegetales, utilizando sustrato distinto a la tierra negra como medio de crecimiento y agua pluvial, almacenada en una cisterna 45 m³, con objeto de instalar un sistema de riego que se adecúe a las condiciones de trabajo de la azotea mencionada.

METODOLOGÍA

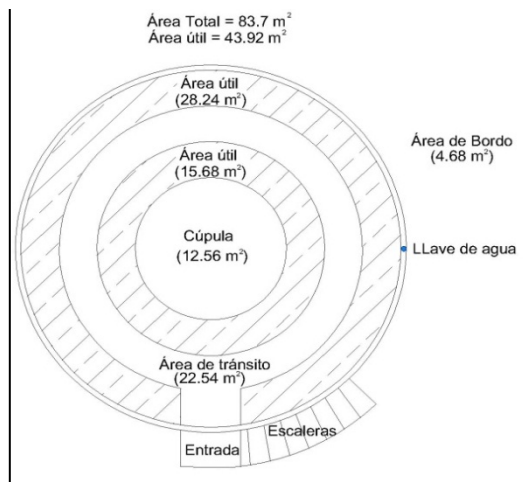
- Diseño de propuesta de azotea verde productiva.
- Diseño de un sistema de riego doble que aproveche el agua de lluvia almacenada en la cisterna de la casa urbana.
- Desarrollo de la azotea verde productiva.
- Desarrollo de actividades de aprovechamiento de la azotea verde.

DESARROLLO

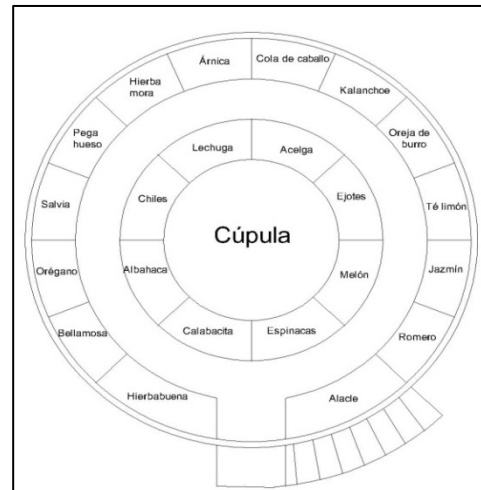
Diseño de propuesta de azotea verde productiva

Se destinaron áreas para el desarrollo de plantas medicinales y hortícolas: 1) anillo de producción exterior, con un área de 28.24 m², para plantas medicinales, 2) anillo de producción interior, con un área de 15.68 m², para hortalizas, y 3) andadores de tráfico, con un área de 22.54 m², para el libre tránsito de personas y mantenimiento de la cubierta vegetal.

La selección de especies vegetales se hizo por anillos: el exterior fue seleccionado para plantas medicinales, dividido en 14 camas, con 1.76 m² por cada cama, y el anillo interior fue seleccionado para plantas hortícolas, dividido en 8 camas, con 1.96 m² por cada cama.



Áreas disponibles.



Distribución de plantas y andadores.

Diseño de sistema de riego doble

Se propuso un sistema de riego doble o sistema de riego puntual (goteo), con el propósito de optimizar el agua disponible. Para ello, se utilizó cinta regante de baja presión autoperforada y poliducto con goteros de inserción.

El sistema de riego requiere de un bombeo, tubería de succión, tubería de salida, línea principal de riego, filtro (colocado antes de la tubería secundaria de riego y después de la tubería principal de riego), línea secundaria y tres líneas regantes (en cada una de las camas de producción).

Azotea verde

La primera actividad a realizar en el desarrollo de la azotea verde productiva fue la extracción de las plantas ornamentales. El suelo, ya sin plantas, fue nivelado para poder colocar sobre él los diferentes sustratos. El sustrato para las plantas fue una mezcla hecha de *peat moss*, fibra de coco y tepojal, en una proporción de 50, 30 y 20%, respectivamente. El sustrato para el área de tránsito fue tezontle rojo en capa de 15 cm, con un diámetro de la grava entre 2.5 cm y 5 cm. Después de nivelar los sustratos, se colocaron las marcas y límites (estacas e hilo) de cada área sobre la azotea para delimitar las áreas de producción y de tránsito. Posteriormente, se efectuó la implementación del sistema de riego por goteo.

Actividades de aprovechamiento de la azotea verde

Se han llevado a cabo deshierbes periódicos y aplicaciones indirectas a los cultivos, dos veces por semana, para control de plagas. Han sido varias las cosechas obtenidas en la azotea verde productiva. En algunos casos, a un solo cultivo se le hacen varias cosechas; en otros casos, a un solo cultivo se le hace una sola recolección. La cosecha tiene el propósito de recoger el órgano de interés de consumo de cada cultivo producido y obtener su rendimiento.

RESULTADOS

Todos los cultivos plantados o sembrados en la azotea verde, a excepción del tomate de cáscara, se han desarrollado satisfactoriamente. Se ha observado que sustrato utilizado en la azotea verde es idóneo para este tipo de técnicas de cultivo.



Cosecha de hortalizas.



Cosecha de plantas medicinales.

CONCLUSIONES

- El panorama actual de la azotea de la casa urbana del IMTA es muy distinto del original. Ya no se tienen únicamente plantas de ornato (césped y cetos), sino que ahora, aparte de captar agua de lluvia, también es productiva. Se pueden obtener diversos alimentos de origen vegetal, así como plantas ornamentales y medicinales, los cuales pueden ser consumidos por los habitantes de la casa.
- El uso de sustrato, como medio de crecimiento de cultivos, reduce la degradación ecológica al no utilizar tierra de hoja o tierra de monte, y puede emplearse como medio de crecimiento. Sin embargo, es necesaria la implementación de una capa impermeabilizante para evitar la presencia de humedad en la loza de concreto.
- Las azoteas pueden emplearse como áreas de producción de cultivos y así prescindir del suelo para producir alimentos propios en zonas urbanas, ya que pueden lograrse rendimientos por encima de las medias nacionales (ciclo primavera-verano).

REFERENCIAS

Tinoco, A., *Informes mensuales de actividades en la azotea verde*, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, 2016.