

La Iniciativa en el Bronx para la Energía y Medio Ambiente (BIEE) fue establecido en 2003 por un Memorando de Entendimiento entre el presidente del condado del Bronx, Adolfo Carrión, Jr., BOEDC y el New York Power Authority. En respuesta a las tasas de asma del Sur del Bronx (mas de siete veces el promedio nacional), las altas tasas de contaminación por efecto de la quema de combustibles fósiles. El BIEE comprometió u\$s 1,09 millones para quince (15) techos verdes en el sur del Bronx, y nueve (9) se han instalado hasta la fecha (2009) Más que cualquier otro condado en Nueva York. Además, BIEE comprometido fondos para cada uno de los mas 10.000 de pies cuadrados de techos verdes, instalado en el edificio del condado del Bronx en junio de 2006.

BIEE comprometió a Green Roof Service LLC, arquitectos alemanes en paisaje y expertos en Green Roof con mas de 30 años de experiencia, en el diseño del techo verde extensivos. También la financiación de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) para instalar el monitoreo en los techos verdes del condado del Bronx, para el seguimiento, durante dos años, de la retención de aguas pluviales y la temperatura del sistema de techo verde y un techo de control. BIEE también participa a Green Roof Service LLC / Tecnología para Techos Verdes, para controlar las inversiones en los Techos Verdes.

Los proyectos, todos instalados en instituciones sin ánimo de lucro, son de diversos sistemas. Con una gama, de precios que oscilan entre los \$ 16 a \$ 43 por pie cuadrado, y que muestran resultados muy dispares. Todos los techos se han instalado 2006 o antes, y han sido monitoreados desde marzo de 2007.

Los objetivos del programa de monitoreo son para prevenir los fallos a través de capacitación y resolución de problemas, y comprobar cómo se han desarrollado, los techos financiados.

Los techos han sido evaluadas en relación con el aspecto general, el crecimiento de plantas, la sostenibilidad, mantenimiento, medio de cultivo, riego y drenaje. Aunque la evaluación no se ha hecho sobre una base científica, los resultados son claros e instructivo.

En esta primera etapa de la industria de techo verde de América, "Lecciones aprendidas" puede ser crítico para los futuros proyectos. Con las iniciativas verdes y el interés por los techos verdes floreciendo en muchas ciudades de EE.UU., incluyendo el reciente anuncio de PlanNYC, en la ciudad de Nueva York, las autoridades están en busca de orientación sobre requisitos para las instalaciones de techos verdes y su mantenimiento. La experiencia en El Bronx, con múltiples techos verdes y sistemas divergentes, presenta antecedentes fundamentales para la evaluación y desarrollo de estándares mínimos para las especificaciones de techos verdes para asegurar la sostenibilidad de los techos verdes en los Estados Unidos.

## ¿Cuáles son las lecciones aprendidas?

En primer lugar, si las especificaciones del medio de cultivo son inadecuadas, las plantas no prosperan. El equilibrio entre los componentes orgánicos e inorgánicos, los tamaños de partículas, los nutrientes, y varios otras propiedades debe ser capaz de promover y sostener la vida vegetal. La mejor manera de asegurar saludable las plantas es el uso de un medio de cultivo con los requisitos definidos en las Directrices FLL.\*

La profundidad de los medios de cultivo o medio del suelo debe tener un mínimo de 2", a pesar de 4" es ideal para la sanidad vegetal y los beneficios de aguas pluviales de retención.

En cinco de los techos de control, su bajo rendimiento puede deberse a la composición inadecuada y/o la profundidad del sustrato utilizado.

El segundo motivo de preocupación es el mantenimiento. Es fundamental que exista riego adecuados y deshierbe en los dos primeros años después de la instalación. Si se plantan a finales de primavera/principios de verano y no es un verano seco y caluroso, el techo verde debe ser de regadío. Sin embargo, el exceso de riego puede causar a la pudrición de las raíces y/o detener la propagación de sus raíces en su búsqueda de agua.

El edificio del condado del Bronx, que ha sido regada por sólo 30 minutos cada tercer día durante el primer verano, sin riego necesario en el segundo año y hasta la actualidad, se mantiene lozano y con buena tasa de crecimiento.

Otro techo plantado en el mismo mes no tuvo el mismo desarrollo después de que fueron regadas diariamente por 45 minutos.

Además, las malas hierbas deben ser eliminadas cuidadosamente y con regularidad, ya que algunos crecen mucho más rápido que el Sedum. Si las malas hierbas que aparecen en cada techo verde que se acaba de instalar no son erradicadas, aumenta la oportunidad de difundir las semillas, que podría asumir el control y aumentar dramáticamente esfuerzos de mantenimiento. Tras dos años de atención adecuada el Sedum cubrirá el suelo por completo. Esto minimizará la necesidad de seguir de mantenimiento.

## Recomendamos estos estándares mínimos para una amplia especificaciones techo verde de la ciudad de Nueva York

- > Seguimiento de cinco años para registro del sistema de techo verde o el cumplimiento de las directrices. FLL alemanas
- > Uso de membrana impermeabilizante resistente a las raíces o una barrera anti raíz por separado.
- > Protección de tela por encima de la membrana impermeabilizante.
- > El suministro de adoquines sólidos (es decir, adoquines de hormigón) en todas las áreas designadas para caminar.
- > Una buena capa de drenaje con las cajas de inspección de desagüe según las Directrices FLL\* compatible con el medio de cultivo.
- > La profundidad del sistema de techo verde de 3 pulgadas mínimo.
- > Mas del 80% de las plantas debe ser Sedums.
- > Emplear al menos seis variedades de Sedum.
- > Un estricto plan de mantenimiento mínimo por un año.

No tenemos 20 años para jugar de ensayo y error con los sistemas de techos verdes, el calentamiento global se opone a ese lujo. Vamos a utilizar lo que ya han trabajado, con el fin de asegurar la sostenibilidad de los techos verdes y una sana industria de techos verdes.

\*Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung landschaftsbau e.V. (FLL).2002.Directrices para la ejecución de la planificación y el mantenimiento de Techos Verdes