



Evaluación de eficiencia de muro verde con fachada vegetada como medio de captación de CO₂ y reductor de temperatura en uso residencial

Cynthia Judith Carbajal Saldívar 199243
Maestría en Estudios y Gestión Ambiental

RESUMEN. Las nuevas tecnologías vinculadas con una adecuada gestión de los recursos ambientales deberían de estar encaminadas en la actualidad a ser una de las estrategias principales para las nuevas construcciones, ya que si bien la urbanización se da para cubrir la necesidad de una sociedad que demanda infraestructura debido a su crecimiento, se considera como primordial que el bienestar consista en mantener un balance, dando como resultado edificar, basándose en un equilibrio entre **ambiente, economía y sociedad**.

¿Cuáles son las ventajas de utilizar un muro con fachada vegetada en comparación con un muro tradicional con respecto a resistencia, diseño, proceso constructivo, costo, amortiguamiento térmico, y capacidad de captar CO₂ atmosférico por medio de la vegetación utilizada?

OBJETIVO. Evaluar la eficiencia de un muro verde con fachada vegetada como medio para la captación de CO₂ atmosférico y regulador de temperatura, aplicado a una vivienda en Ciudad Juárez, Chihuahua, proponiendo un diseño constructivo en madera utilizando plantas de tipo trepadoras seleccionadas para el tipo de región.

Objetivos generales

- Estimar la cantidad de carbono que se encuentra en la biomasa de la vegetación propuesta para el diseño de la fachada vegetada, *Clitoria ternatea*.
- Diseñar estructura para muro verde con fachada vegetada utilizando como material de soporte madera.
- Realizar proceso constructivo para el diseño y vegetación propuesta.
- Evaluar la eficiencia de aislamiento térmico de un muro verde con fachada vegetada.
- Determinar si es una opción viable en comparación a un muro tradicional de block y juntas de mortero en base a los datos obtenidos.

El carbono (C), en su unión molecular con el oxígeno constituye el dióxido de carbono (CO₂), gas resultante de procesos biogeoquímicos y la combustión, cuya presencia en la atmósfera es fundamental en la regulación de la temperatura del planeta debido a sus propiedades como gas de efecto invernadero (GEI).

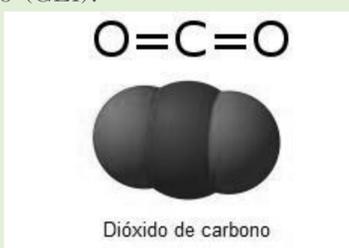


Figura 1. Enlace carbono y oxígeno, Figura 2. Intercambio de dióxido de carbono.

Bibliografía

Ramos et al., 2016. Evaluación de la Gestión de Sustentabilidad y Seguridad de Construcciones de Vivienda en México. *EPISTEMUS*, pp. 69–73., Carbajal, J. R. (2017). Captura de carbono por una fachada vegetada. *Acta Universitaria*, 55–61. Carbajal-Ávila, J., Rodríguez-Rosales, A., Avila-Caballero, L., Rodríguez-Herera, A., López-Velazco, R., & Hernández-Cocolotzi, H. (2016). Propiedades ópticas de enredaderas en fachadas. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, http://ri.uagro.mx/bitstream/handle/uagro/603/202133_ART_P.pdf?sequence=1&isAllowed=y, Martínez, J., & Fernández, A. (2004). *Cambio climático: una visión desde México*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Un jardín vertical o fachada vegetada consiste en tapizar muros con plantas que pueden crecer en distintos medios de cultivo.

Las fachadas vegetales, de manera natural, evitan los contrastes de temperatura entre interior y exterior.



Figura 3. Entramado ligero, Figura 4. Vegetación propuesta *Clitoria ternatea*, Figura 5. Fachada vegetada.

Las plantas tienen la capacidad de capturar el CO₂ presente en la atmósfera mediante los procesos metabólicos que corresponden al balance fotosíntesis-respiración.



Figura 6. *Clitoria ternatea*.

Familia	Nombre Científico	Ciclo vegetativo	Nombre común	Altura en metros (m)	Color de flor	Época de floración	Suelo	Sol	Agua	Plantación
Fabaceae	Clitoria ternatea	Perene	Conchita azul	0.60 – 2.00 m	Azul y blanco	Permanente	Arcilloso y drenado	Abundante	Cada tres días	0.40 m

Metodología

Estimación de captura de carbono por vegetación

Diseño de estructura de madera

Planeación y construcción

Evaluación de eficiencia térmica

Comparación muro verde/muro tradicional