Recubrimiento de tierra para la mejora del confort higro-térmico de viviendas con necesidades

Sara Navia, Belén Olaya, Teri Rojas

VIVE (Grupo de trabajo sobre Vivienda Ecotecnológica) IIES (Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad); Universidad de Guadalajara

INTRODUCCIÓN

En diferentes regiones, los cambios de temperatura a lo largo del día y con el cambio de estaciones pueden ser extremadamente drásticos. Para las viviendas en condiciones precarias en comunidades rurales (Imagen 1), protegerse de las condiciones climáticas se convierte en una necesidad recurrente que afecta considerablemente la calidad de vida de sus habitantes.

Históricamente, la tierra ha sido uno de los materiales de construcción más utilizados y abundantes para la construcción (Hernández, 2016). Se utilizan materiales como agua, arena, arcilla y fibras naturales, los cuales poseen propiedades térmicas notablemente beneficiosas. Estas propiedades permiten retener el calor durante las horas cálidas y liberarlo durante las horas frías del día (Cutiño et al., 2020), al tiempo que regulan la humedad en los espacios.

Atendiendo ésta necesidad imperante y aprovechando las oportunidades de la construcción con tierra, hemos desarrollado una técnica de recubrimiento de tierra con el objetivo de mejorar el confort higro-térmico en viviendas precarias.

Este trabajo se inscribe en el marco del proyecto PRONACES de mejora de vivienda "Vivienda Ecotecnológica Básica". Nuestra intención es crear una técnica de implementación sencilla, económica, adaptable a los materiales disponibles en la región y, por ende, replicable en diversas regiones de México que enfrentan desafíos similares en materia de vivienda.

La técnica de recubrimiento de tierra, basada en en el sistema de quincha ligera, consiste en una mezcla de barbotina (tierra arcillosa remojada en agua) y fibra que es colocada entre las aberturas de una malla de gallinero. Esta debe estar bien fija a la estructura que, en comunidades rurales, regularmente es de tablas de madera, y se completa con 2 capas de revoque de tierra, fibra y arena y una última capa de baba de nopal como impermeabilizante. La técnica aporta un recubrimiento adicional al muro original de entre 6-8 cm, que son suficientes para obtener cambios significativos en las condiciones de confort higro-térmico del espacio interior.

Imagen 1: Vivienda con necesidades en Cherán, Atzicurín.

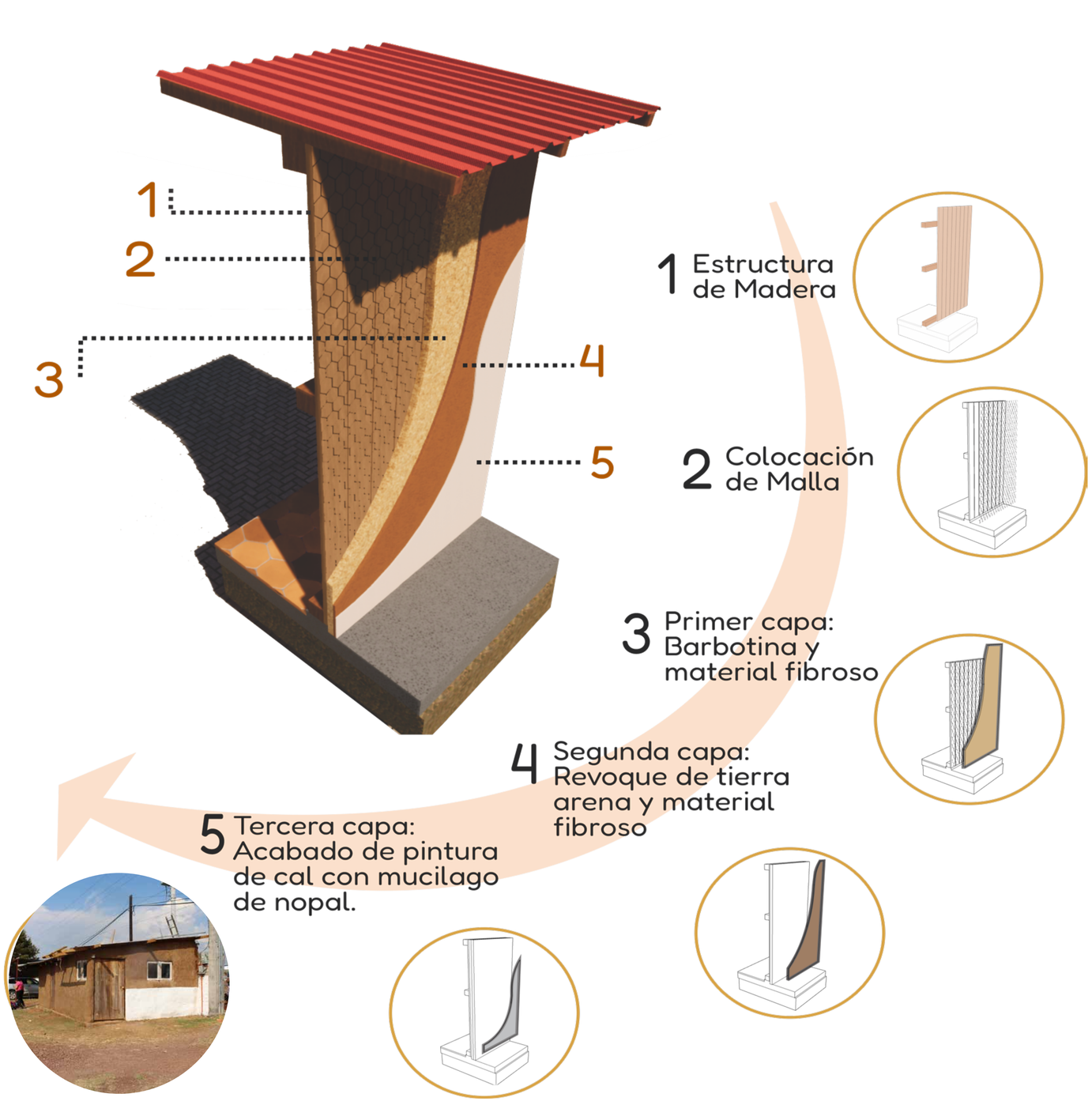

Ilustración 01: Proceso constructivo del recubrimiento de tierra.

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Se desarrolló esta técnica de recubrimiento de tierra (Ilustración 1), se puso en experimentación a través de maquetas y de una primer implementación en la caseta de vigilancia del Centro Ecotecnológico "Uandani" ubicado en Pátzcuaro, Michoacán, donde se presentaban necesidades de confort térmico.

Se realizó monitoreo de la temperatura y humedad antes y después de la construcción, lo cual evidenció cambios positivos en los valores presentando un mayor tiempo a lo largo del día en el rango de confort interior obteniendo los resultados esperados.

Esto permitió llevar a la práctica la implementación de la técnica en una vivienda con necesidades de confort en la comunidad en Cherán Atzicurín (Imagen 2 y 3), en la meseta purépecha de Michoacán, y realizar talleres de aprendizaje con estudiantes, académicos y personas de las comunidades rurales, principalmente mujeres. Estos talleres se llevaron a cabo, tanto en la academia, como el Centro Ecotecnológico y en las comunidades. Además, ahora es parte del programa de la materia "Arquitectura Ecológica" que las dos primeras autoras imparten en la ENES-UNAM, Campus Morelia (Imagen 4).

Imagen 2 y 3: Mejora antes y después de una vivienda en Cherán Atzicurín.

Imagen 4: Mejora de la caseta de vigilancia con alumos de la materia de Arquitectura Ecológica de la ENES.

CONCLUSIONES

La constante práctica y experimentación de la técnica con diversos actores y en diferentes contextos ha permitido la evolución y perfeccionamiento de la técnica para su replicabilidad. Actualmente se están realizando nuevos estudios de experimentación que validen la eficiencia térmica de la técnica, desarrollando artículos científicos para presentar los resultados y productos de divulgación para dar a conocer esta técnica y cómo se implementa, entre otros. También se integró al catálogo de soluciones de la "VIVETECA", una herramienta en desarrollo que apoya al proceso de selección de soluciones ecotecnológicas.

BIBLIOGRAFÍA

-Hernández Pocero, J. (2016). Construcción con tierra: Análisis, conservación y mejora.

-Cuitiño Rosales M. G, Rotondaro, R., Esteves, A. (2020). Análisis comparativo de aspectos térmicos y resistencias mecánicas de los materiales y los elementos de la construcción con tierra. Revista de Arquitectura (Bogotá), 22(1). 138-151. http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2020.2348

-Archivo personal del Grupo de trabajo sobre Vivienda Ecotecnológica Básica (VIVE)

CONAHCYT CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

VIVE Grupo de Trabajo Sobre Vivienda Ecotecnológica

gieb Grupo de Innovación Ecotecnológica y Bioenergía

iies INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS Y SUSTENTABILIDAD UNAM

UANDANI DIALOGAR · COMPARTIR · INNOVAR

vive.gieb@gmail.com

vivienda.ecotecnologica

viviendaecotecnologica.org