

# **Investigación interuniversitaria sobre construcción alternativa con tierra en México**

*Francisco Javier Soria López<sup>1</sup>*  
*Luis Fernando Guerrero Baca<sup>2</sup>*  
*Rubén Salvador Roux Gutiérrez<sup>3</sup>*

**Palabras clave:** arquitectura sustentable, estabilización, cal, resistencia, transferencia de tecnología.

## **Resumen**

En mayo del 2009 el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) de la Secretaría de Educación Pública de México aprobó un proyecto de investigación a partir de la conformación de Redes Temáticas de Investigación con la participación de tres instituciones académicas: la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, la Universidad autónoma de Tamaulipas-Tampico y la Universidad Autónoma de Nuevo León.

El nombre que se le dio al proyecto fue “Desarrollo de materiales y técnicas de construcción de bajo impacto ambiental para el diseño arquitectónico y la conservación del patrimonio edificado” y tuvo como línea troncal a la edificación con tierra cruda.

Las actividades que se han realizado a partir de la aprobación del proyecto han sido diversas e incluyen recopilación de información, documentación de arquitectura existente, evaluación de mediciones de impacto ambiental de diferentes materiales y sistemas constructivos, elaboración de modelos y prototipos, pruebas de laboratorio para analizar condiciones de resistencia, participación en eventos académicos para presentar los avances alcanzados y actividades de transferencia de tecnología a partir de talleres prácticos de edificación.

A partir de los estudios preliminares sobre el tema se tomó la decisión de dirigir la investigación hacia el campo específico de los sistemas constructivos fundamentados en

---

<sup>1</sup>Arquitecto, Maestro en Restauración Arquitectónica, Doctor en Arquitectura. Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. Calz. Del Hueso 1100, Edif. 24 Piso 1. Col. Villa Quietud, C.P. 04960. México D.F. Tel. (52) 54833071.

<sup>2</sup> Arquitecto, Maestro en Restauración Arquitectónica, Doctor en Diseño. Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. Calz. Del Hueso 1100, Edif. 24 Piso 1. Col. Villa Quietud, C.P. 04960. México D.F. Tel. (52) 54837232.

<sup>3</sup> Arquitecto, Doctor en Arquitectura. Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Centro Universitario Tampico-Madero. Tampico, Tamaulipas. México. Tel. (52) 8332272828, Ext. 3351.

el uso de los bloques de tierra comprimida (BTC) y en los muros de tapia debido a que se consideran recursos constructivos con un elevado potencial de aplicación tanto en el desarrollo de nuevas obras como apoyo en intervenciones de conservación y reutilización del patrimonio edificado.

A la fecha, a poco menos de un año de que concluya el proyecto de investigación se han desarrollado diversos estudios comparativos acerca de la estabilización de suelos utilizados para la elaboración de BTC y muretes de tapia mediante el uso de cal, cemento y combinaciones de ambos componentes.

Se han podido documentar importantes mejoras en la tierra utilizada como material constructivo en lo que se refiere al incremento en su capacidad de carga, en su durabilidad y sobre todo, en su resistencia a la acción de la humedad que como se sabe, es uno de los factores de mayor vulnerabilidad en las estructuras realizadas con tierra cruda.

Los resultados esperados aportarán beneficios tangibles en varios ámbitos. En primera instancia, al sector productivo industrial al hacer conciencia que, mediante la aplicación de estos materiales y sistemas de construcción alternativos, es posible construir inmuebles técnica y económicamente viables con una considerable disminución del impacto sobre los entornos en los que se insertan. De una manera transversal, también se beneficia el sector social, al contribuir con el mejoramiento de la infraestructura e instalaciones culturales y naturales que normalmente utiliza y por lo tanto en su calidad de vida.

Por otro lado, el proyecto beneficiará de manera directa a las propias instituciones a los que pertenecen los cuerpos académicos participantes, donde se imparten licenciaturas y posgrados ligados a la construcción y materialización del entorno construido, aportando material y herramientas actualizadas para formar profesionales conscientes de la necesidad de conservar nuestro espacio de vida a través de la ingeniería y la arquitectura.

Consideramos que el trabajo interdisciplinario y en colaboración permite desarrollar avances sustantivos en las investigaciones que permitan sustentar con datos verificables científicamente las capacidades de la tierra como material constructivo lo que incidirá en su reconsideración por las instancias encargadas de la edificación para una aplicación más amplia en la conformación de espacios habitables, económicos y ecológicos que demanda la sociedad.