

Nuevo sistema de autoconstrucción para levantar edificios tras un seísmo

Investigadores de la Universidad Politécnica de Madrid han desarrollado un 'sistema de albañilería integral' que permite construir edificios con las ruinas que quedan tras un terremoto y el soporte de armaduras prefabricadas. El resultado son nuevas construcciones sismorresistentes, tanto de planta antigua como nueva.

UPM

26/9/2016 15:00 CEST



El sistema permite reconstruir edificios tras un seísmo empleando las mismas ruinas. / Intef

Un equipo de investigadores del grupo [Técnicas Innovadoras y Sostenibles de Edificación](#) (TISE) de la Universidad Politécnica de Madrid ha creado un "sistema de albañilería integral" (SAI) que permite reconstruir los edificios tras un seísmo empleando las mismas ruinas resultantes de los mismos. Además, el sistema resulta muy interesante para levantar edificios de nueva planta en zonas sísmicas utilizando materiales de albañilería típicos del lugar.

La originalidad del sistema radica en el empleo de un solo tipo de armaduras prefabricadas en forma de cercha que se entrelazan entre sí en las tres direcciones del espacio permitiendo crear una malla tridimensional que posteriormente se rellena con materiales autóctonos. Los detalles se publican en la revista *Informes de la Construcción*.

A lo largo de siglos, la albañilería se ha empleado para construir edificios con los materiales del lugar como adobe, ladrillo, bloque o piedra, junto con mortero de cal y cemento. Pero los edificios tradicionales carecen de la capacidad necesaria para soportar los esfuerzos sísmicos, arruinándose y produciendo múltiples fallecidos, cuando el seísmo supera el grado 4,5 de la escala Richter.

Armaduras prefabricadas permiten crear una malla tridimensional que se rellena con los materiales autóctonos

Ante la necesidad de dar respuesta a este problema, aportando a la vez sencillez constructiva, tres investigadores del grupo TISE llevan trabajando desde hace años en el empleo del SAI. Este consiste en un entrelazado de armaduras planas en forma de cercha, en las tres direcciones del espacio, para constituir con ellas, tanto los muros como los forjados de un edificio, dejando grandes recuadros intermedios (de unos 90cm de lado), que se rellenan posteriormente con el material más económico del lugar o las ruinas de un seísmo previo. La autoconstrucción se realiza trenzando espacialmente las cerchas de 6m de longitud (2 plantas de altura) y 2 kilos de peso, levantándose primero la volumetría con sus forjados.

Con el fin de demostrar la validez del SAI, se han desarrollado tres ensayos en la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) gracias a un convenio de colaboración en los que han participado Josep María Adell, Belén Orta y Rosa Bustamante, miembros del grupo de investigación TISE y profesores de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid.

Para los ensayos, se ha escogido el prototipo de vivienda de

autoconstrucción de 72m² en dos plantas y se han elaborado con el SAI relleno de muros de adobe sin mortero, en un caso, y, en otro, con ladrillo hueco con mortero en muros y forjados. Todos los ensayos han dado resultados muy positivos, demostrándose (en el primer caso de trenzado de armaduras del SAI sin mortero y con adobe) que ni siquiera hace falta cemento para estabilizar este tipo de autoconstrucción.

video_iframe

Para evitar problemas de corrosión (cuando no hay mortero), se han empleado cerchas previamente galvanizadas, lo que también hubiera podido hacerse, empleando armaduras recubiertas de epoxi o bien, fabricadas con materiales de fibra de vidrio o carbono que no se corroen.

Una variante de este sistema, en el que se está trabajando actualmente, consiste en un nuevo procedimiento de armado desde el exterior de las edificaciones antiguas para evitar que se derrumben cuando se produzca un seísmo. De este modo, se podrán rehabilitarse de forma sencilla sin apenas intervenir en el conjunto del edificio.

Como comenta Josep María Adell, profesor en la Universidad Politécnica de Madrid y artífice de la invención, "en este momento se está en la fase de lanzar internacionalmente el sistema que tantas vidas puede proteger, tanto en la nueva edificación en zonas sísmicas, como reforzando los edificios ya existentes".

Referencia bibliografía:

Orta, B.; Adell, J.; Bustamante, R.; Martínez-Cuevas, S. "Earthquake resistant self-build system: strength characteristics and constructive process". INFORMES DE LA CONSTRUCCION 68 (542). DOI: 10.3989/ic.15.082. Apr-Jun 2016.

Derechos: **Creative Commons**



TAGS

CONSTRUCCIONES |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)