Un nuevo método constructivo aumenta un 50% la resistencia frente a seísmos y evita el colapso - Información - 20/03/2019

Un nuevo método constructivo aumenta un 50% la resistencia frente a seísmos y evita el colapso

▶Investigadores de la Universidad de Alicante desarrollan unas mallas con fibra de vidrio y de carbono que se pueden colocar en los muros de carga de edificios antiguos o nuevos ▶El sistema se instalará próximamente en un acueducto de Aspe del siglo XVIII

SOL GIMÉNEZ

■ Mayor resistencia para los muros de carga, pero sobre todo más ductilidad para conseguir que por mucho que se deforme y se agriete un edificio no se llegue a desplomar. Esto es lo que han conseguido en el departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Alicante, que dirige el catedrático Salvador Ivorra.

Cuatro años de un proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad con 120.000 euros y el apoyo de varias empresas relacionadas con el sector de la construcción han desembocado en un nuevo método constructivo que aumenta en un 50% la resistencia de los muros de carga e incrementa la ductilidad de estos. La técnica consiste en añadir una malla realizada con fibra de vidrio, fibra de carbono o con una combinación de ambas que se coloca entre el enlucido del muro y un segundo enlucido que la cubre y es el que queda a la vista, explica Salvador Ivorra. También se añaden pequeñas fibras de vidrio al mortero que une los ladrillos.

«Nuestro objetivo es que los materiales utilizados no encarezcan demasiado el resultado final y que la malla sea fácil de aplicar por los albañiles que realicen la obra», indica el catedrático. Esta malla es la parte física del proyecto puesto que detrás se esconde todo un método de cálculo desarrollado por Ivorra tras decenas de pruebas en el laboratorio que será el que utilicen arquitectos e ingenieros para saber la cantidad y el lugar donde incorporar los refuerzos.

«Granada, Murcia, el sur de la provincia de Alicante y en menor medida Alicante capital son zonas de riesgo sísmico elevado», señala el catedrático, que cree que este método servirá para proteger patrimonio cultural y edificios construidos antes de que se aplicara el Código Técnico de Edificación que incluye las normas antisismo obligatorias para las construcciones. Pero su aplicación, indica Ivorra, también se extiende para el refuerzo de estructuras en la rehabilitación o cambio de uso de cualquier inmueble que requiera soportar mayores cargas.

La primera construcción real en la que está previsto implantar este nuevo método constructivo es en un acueducto del siglo XVIII en Aspe cuya estructura además ya está dañada por el paso del tiempo y las perforaciones que sufrió durante años para obtener agua. El catedrático responsable del proyecto adelantó que en breve firmarán un convenio con el Ayuntamiento de Aspe para poder instalarlo y comprobar sus efectos en una construcción real.

Muro en el que se ha probado el efecto de un seísmo de ocho grados. PILAR CORTÉS

El catedrático de Estructuras Salvador Ivorra muestra dónde se coloca la malla. PILAR CORTÉS

Pruebas con las muestras en el laboratorio de Ingeniería Civil de la Universidad de Alicante. PILAR CORTÉS

Las claves

MÉTODO

Mallas de fibra no muy caras y fáciles de aplicar

▶ El objetivo del equipo de investigación era conseguir un método eficaz con materiales que no descuadren los presupuestos de una obra y que además el sistema sea sencillo de aplicar para los albañiles que la realizan y de calcular para los arquitectos e ingenieros.

LABORATORIO

Pruebas con dieciséis muros de carga

▶ En los cuatro años del proyecto han utilizado 16 muros de carga de tres metros de largo por dos de alto.

Para las pruebas el departamento de Ingeniería Civil ha utilizado dieciséis muros de carga de tres metros de largo por dos de alto, con y sin huecos para ventanas, a los que ha sometido a las «fuerzas cíclicas y potentes de sismos de diferente intensidad». En uno de ellos, que soporta además la carga de treinta toneladas de peso, todavía se pueden apreciar las grietas en forma de cruz de San Andrés generadas por la fuerza de carga horizontal de un gran sismo.

«Estamos ultimando detalles en las pruebas de laboratorio, pero el sistema funciona», afirma Ivorra. «En las distintas pruebas es como si le hubiéramos realizado un electrocardiograma a los muros durante y después de la simulación de un terremoto. En una siguiente fase hemos reforzado con las mallas muros que ya están dañados y hemos comprobado que el método también funciona», señala. Para las mediciones han colocado decenas de sensores y para simular los terremotos han ideado todo un sistema de bases con acelerómetros y de cilindros macizos capaces de simular las cargas de manera real para comprobar los efectos de los temblores en las construcciones.