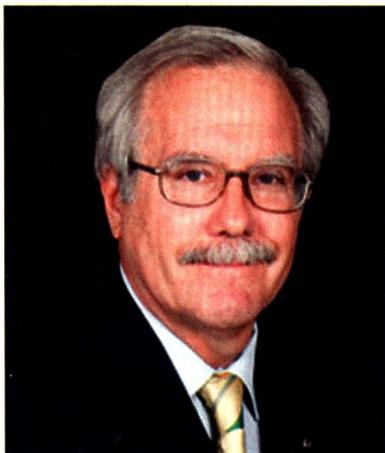




# Reconstrucción del sur



Por James Rudolph  
Economista

## Sistemas de bajo costo para mejorar la resistencia de los edificios de adobe contra la actividad sísmica

El Perú se encuentra en el llamado Cinturón de Fuego del Pacífico, una de las zonas sísmicas más activas del mundo, producto de la tectónica de placas geológicas de unos 100 km de espesor que producen la subducción de la Placa de Nazca bajo la Placa Sudamericana. Hace dos años - el 15 de agosto

de 2007 - un terremoto de 7.9 grados de magnitud en la escala de Momento (Mw.) sacudió la costa sur del Perú (Departamentos de Ica, Lima y Huancavelica), causando la muerte de 595 personas, dejando un saldo de 320 mil damnificados y destruyendo 85 mil viviendas, vías de acceso, escuelas y centros comunitarios.



Bono6000 - para el uso de los damnificados en la reconstrucción de sus casas, dio paso a la demora y el pesimismo cuando el Bono600 se retrasó y finalmente fue cancelado, y Forsur se convirtió en un símbolo de la incompetencia burocrática. Hasta la fecha, el único medio eficaz para ayudar a los damnificados del sur a reconstruir sus viviendas ha llegado a través de un puñado de agencias de cooperación internacional y organizaciones no gubernamentales. Uno de los más eficaces de estos esfuerzos ha sido diseñado y ejecutado por una asociación entre CARE Perú y la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).

### RESISTENCIA

La Facultad de Ingeniería de la PUCP ha estado trabajando, durante casi cuatro décadas, para desarrollar sistemas de bajo costo para mejorar la resistencia de los edificios de adobe a la actividad sísmica, pero ha atraído poca atención hasta que llegó CARE Perú después del terremoto de 2007. Con su vasta experiencia en la elaboración y aplicación de proyectos de agua potable y saneamiento en comunidades rurales, CARE ha demostrado ser un complemento perfecto para los expertos técnicos en la PUCP. El equipo PUCP-CARE diseñó una pequeña casa de adobe reforzada con geomalla para resistir terremotos, y que también tuvo una cocina mejorada y una letrina en su exterior. Esta casa y otros aspectos de la CARE-PUCP, proyecto de reconstrucción en el sur, se describen en "Un Enfoque de Desarrollo Humano para la construcción de seguros y saludables casas de adobe en zonas sísmicas" (Blondet, M. et. ál, 2009).



El terremoto de 2007 puso en evidencia, una vez más, la pobreza y vulnerabilidad extrema, típica de las condiciones de vida de las comunidades rurales en el Perú, y no hizo más que aumentar los niveles de pobreza y los riesgos que enfrentan las comunidades pobres de nuestro país. Un gran número de las casas en las comunidades rurales pobres están construidas informalmente, sin supervisión técnica y utilizando materiales de mala calidad. Su vulnerabilidad a los terremotos se evidenció

en 2007 por la destrucción generalizada de los edificios de adobe.

El terremoto también puso a la vista la incapacidad del Gobierno para responder adecuadamente a la necesidad de reconstruir las más de 90,000 casas destruidas o hechas inhabitables por el sismo. El optimismo inicial en torno a la creación del Fondo para la Reconstrucción del Sur (Forsur) y el anuncio de un programa de vivienda que incluyó un subsidio del Gobierno de S/. 6,000 - el llamado

El refuerzo antisísmico es una malla que envuelve completamente todas las paredes de adobe. La geomalla proporciona la rigidez y la fuerza adicional a las paredes. Durante un terremoto fuerte, las paredes pueden sufrir importantes grietas, pero la malla tendrá las paredes juntas, manteniendo así la estabilidad estructural.



ral y la prevención de una caída. La geomalla seleccionada para el proyecto cuesta alrededor de US\$ 1.50 por m<sup>2</sup>. Para una casa de adobe con 50 m<sup>2</sup> de planta, el costo asociado con la geomalla sería aproximadamente de US\$ 375.

La casa sismo-resistente incluye una letrina seca y una cocina mejorada de leña para proporcionar servicios básicos de saneamiento a sus habitantes. El costo para construir e instalar una letrina es de aproximadamente US\$ 130. La cocina mejorada usa menos leña que las cocinas tradicionales. Tiene una buena ventilación y baja emisión de humo; por lo tanto, se previenen las enfermedades respiratorias causadas por el exceso de humo de leña. Puede ser fácilmente construida por cualquier familia, ya que su diseño es muy sencillo, y su costo es mínimo, debido a que se realiza con materiales locales.

## FINANCIAMIENTO

Gracias a la financiación de las agencias de cooperación interna-

cional, particularmente la USAID, aproximadamente 900 casas sismo-resistentes de CARE-PUCP han sido construidas hasta la fecha. Las actividades de incidencia política de CARE también rindieron, en el mes de abril del presente año, la promulgación del Decreto Supremo 008-2009-Vivienda, que concedió que el uso del Bono Familiar Habitacional sea extendido a las zonas rurales con los fondos de Mi Vivienda, con prioridad inicial dado a las zonas de emergencia. Como resultado, se espera que 2,500 casas adicionales estén construidas en el año 2010.

Además de asistencia técnica, CARE-PUCP está proporcionando capacitación a los obreros en la construcción de casas de seguridad sísmica, así como a las familias beneficiarias en los elementos de seguridad estructurales y no estructurales en la casa, así como saneamiento y la administración del hogar. También las familias beneficiarias participan en la construcción de sus ho-

gares en su prestación de la mano de obra y de materiales, incluyendo adobes y agregados. El Bono Familiar Habitacional, que se espera sea de un promedio de S/.15,000 por familia, se utilizará para comprar otros materiales, incluyendo geomalla, hormigón y madera para puertas y ventanas.

La participación de las familias beneficiarias en la construcción de sus nuevas viviendas es de suma importancia, no solo como una contribución contrapartida por los beneficiarios de los proyectos, sino también como un ejemplo del enfoque de la capacidad en el desarrollo humano, en el que los beneficiarios de los proyectos no son simplemente receptores de la ayuda exterior, sino los agentes de su propio desarrollo. ■

## Referencia:

Blondet M., et. ál. (2009). *Enfoque de Desarrollo Humano y Capacidad. Conferencia de 2009: Participación, Pobreza y Poder*. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.