

---

## Suelo y las tecnologías para la reconstrucción

jueves, 13 de mayo de 2010

La tierra que cubre los valles y cerros de la patria es el material para construir más noble de manejar, barato, bajo en consumo de energía, de la menor huella de carbono, reciclable, fácil de mantener, sustentable y duradero. Es al final el material de construcción que más conocemos y del cual tenemos mayor memoria colectiva en la humanidad.

Comparada con el cemento y el acero del hormigón, o comparada con el costo energético de un ladrillo, la tierra tiene una huella de carbono envidiablemente baja, sumado esto que en la mayoría de los casos no requiere energía de transporte, está cerca o allí mismo.

Usar la tierra en la construcción puede hacerse además de un modo técnicamente sísmico, sobre todo cuando se trata de viviendas y obras menores. Las viviendas sísmicas más antiguas que conozco en Chile están hechas con alguna de las técnicas mixtas conocidas que usan el aplicar y preparar mezclas con agua, tierra y paja.

Distinto ha sido el destino del Adobe. Entendiéndose en este artículo al adobe como el bloque de barro y paja usado en Chile en muros masivos desde los tiempos de la colonia. Una tecnología distinta a las otras con tierra, tales como el tapial, la quincha o la quincha mejorada. El adobe amontonado uno encima de otro, de gran volumen y sin refuerzos, con un techo pesado se viene cayendo con cada terremoto desde los inicios de la nación. El Adobe ha acumulado tanto desastre y víctimas que ha llegado a ser prohibido su uso en las ordenanzas de la construcción, traspasando su mala impronta a las otras técnicas constructivas que usan tierra y el barro. Eso ha ocurrido así porque nuestros artesanos han olvidado que el adobe simplemente apilado no sirve en un sismo necesita otras tecnologías para resistir. Partiendo con la forma adecuada de tocar el suelo según el lugar, continuando con el sistema de trabas, escalerillas, armado, contrafuertes y soleras que logran &ldquo;confinar&rdquo; el material en el caso de sismos, siguiendo con la debida protección contra la humedad más una buena cultura de cuidado y mantención.

Las tecnologías de tierra y barro debidamente confinadas, debidamente protegidas y mantenidas, han logrado mantenerse en pie por siglos de uso y varios terremotos, son social y ambientalmente sustentables. Hay muchos institutos y universidades en el mundo estudiando y trabajando en este tema: me ha tocado estar en universidades de países sísmicos andinos como Perú y Colombia, donde desde hace años la tierra como material recibe aportes de la ciencia y la tecnología para mejorar como material de construcción, en especial de viviendas. También me han tocado conferencias en países tan disímiles como Noruega o la India, donde el tema de la tierra se toma con académica seriedad y ciertas urgencias productivas. En el Cairo, Nueva Zelandia o California las innovaciones en tierra se suman y siguen.

Por allí aparecen también casas de fardos de paja y barro, casas de tapial tensado y confinado, bloques prensados con sistemas de traba y armadura, barro sobre malla metálica, tierra en textiles, mezclas de suelo cemento y otros. La tecnología sigue avanzando. En Chile está naturalmente demostrado en el tiempo que estas casas técnicamente sísmicas resisten los 8 grados Richter o más de un gran terremoto. No confundirse con el adobe masivo, sin técnicas de arriostre, que se ha caído durante toda nuestra historia.

Ahora existe la urgencia de reconstruir viviendas y patrimonio, hay seguridades antiguas y nuevas respecto de la tierra como material de construcción, el desafío de innovación de la tierra tecnificada recién comienza.

Pedro Serrano R., Departamento de Arquitectura UTFSM