

## **¿Construir con tierra?** ¿La tierra material de construcción? ¿La tierra objeto de investigación?...

Es factible que desde el sector construcción –profesionales del proyecto y la ejecución, empresarios de materiales y componentes, constructores, entidades oficiales; incluso, colegas de la investigación– se juzgue el dedicar un número de INFORMES a divulgar y sensibilizar sobre las construcciones de tierra, como una elección poco acertada, e incluso, podrá parecer a los más críticos cualquier cosa menos un tema práctico, útil, actual... en definitiva, sin interés.

Permítasenos responder a nuestros propios interrogantes de partida.

**¿Construir con tierra?** Sin vacilación sí, cuando no hay otra posibilidad mejor. Esta es la dramática realidad de una porción extraordinariamente extensa de población mundial (téngase presente el dato de que una cuarta parte de la misma tiene ingresos menores de 500 \$ «per cápita»). No hay alternativa en millones de casos: o viviendas a base de tierra, o nada. Por esta razón adoptó la tierra Hassan Fathy para construir Gourná, en Egipto, y ante este dilema las actuales autoridades de Perú se ocupan del asunto: «Dado que, desgraciadamente, los peruanos van a seguir construyendo a base de tierra, ayudemos a que lo hagan mejor».

La necesidad de espacios construidos para amplios sectores de población que nunca serán solventes para optar a otro tipo de soluciones constructivas, es la razón de que se siga construyendo con tierra. Más de un tercio de la población habita en viviendas básicamente de tierra, y en no pocas regiones de Iberoamérica la proporción anterior supera la mitad de la población.

**¿La tierra material de construcción?** Los hechos se obstinan en seguir demostrando que sí. En distintos contextos, geografías, climas,...; para distintos usos: viviendas, escuelas, iglesias y mezquitas...; en diferentes culturas: azteca, castellana, incaica o islámica...; los hechos demuestran la realidad de las construcciones de tierra. Dos son los azotes que hacen cuestionable a la tierra como material válido, para ejecutar modestas viviendas de muy bajo coste: el agua y el sismo.

La práctica y la búsqueda que ha hecho, o trata de hacer compatible el empleo de la tierra en zonas húmedas, sigue dos caminos conceptualmente distintos: la adecuación de soluciones constructivas (diseño) y la mejora de las propiedades de la tierra ante el agua (compactación, consolidación, impregnación...).

El otro gran «handicap» es el sismo. Las acciones que implica sobre una estructura modesta (aunque generalmente suficiente para resistir cargas verticales), la ponen ciertamente en peligro grave.

¿Qué hacer? En Chile, un nutrido grupo de prestigiosos estructuralistas se muestra claramente contrario a este tipo de soluciones, recordando que ya en 1939, tras el terremoto de Chillán una comisión gubernativa informó de que «el 59% de los edificios de adobe se derrumbaron, siendo esto, en gran parte, la causa de más de 40.000 muertes»; y agregó:

«... este tipo de habitaciones debiera, en consecuencia, prohibirse. Sin embargo surge la pregunta de si siempre habrá materiales adecuados para reemplazar al adobe. Por este motivo, la Comisión no ha querido recomendar la supresión de este tipo de casa de la lista de la Ordenanza y se ha limitado a indicar modificaciones que aumenten su resistencia sísmica. Debe advertirse que no hay que pensar que tales modificaciones conduzcan a hacer estas casas seguras contra terremotos, porque el adobe tiene condiciones específicas, tales como su fragilidad, peso, falta de homogeneidad, desmejoramiento con el tiempo, etc., que le impiden comportarse satisfactoriamente.»

En este contexto de dictar modificaciones que aumenten la resistencia sísmica del adobe, hay que enmarcar el trabajo del no menos prestigioso equipo de técnicos peruanos que redactaron la «Norma E.080 Adobes» que se reproduce en este número de INFORMES.

**¿La tierra objeto de investigación?** Para adecuar el manejo racional de la tierra a nuestro siglo, hay un largo trecho que recorrer. No se propone que se industrialice la tierra, según la visión del Norte, para que el Sur adopte sus formas, métodos y maneras. Se trata de abrir la panoplia de posibilidades y alternativas para que en cada caso se tenga dónde elegir. Se trata de superar el actual empirismo del tema, sin poner trabas injustificadas; de recuperar técnicas en peligro de desaparición y encardinarlas en los nuevos tiempos; de ayudar a resolver de forma más equilibrada la desproporción entre necesidad de cobijo y posibilidades reales de ejecución.

Ha de resaltarse el camino recorrido en el último quinquenio: el Centro de Investigación y Aplicaciones de la Construcción con Tierra de Grenoble (CRATERRE), la Universidad de Lovaina, la Universidad Católica de Chile, la Pontificia Universidad Católica de Lima, el C.S.T.B., el C.C.I.,... han sido motores de trabajos de investigación que están proporcionando herramientas valiosas para acometer, de forma sistemática, los estudios de la tierra. No olvidamos que también hay mucho trecho por recorrer, en el enfoque sociológico, en las formas y maneras de llevar el tema a los usuarios.

Nos parecen terriblemente dramáticas y, por otra parte ajustadas, las palabras del Presidente de Tanzania, Julius Nyerere (1977): «Los habitantes rechazan ahora construir sus viviendas de adobe, tapial y tejas. Quieren para sus cubiertas la placa ondulada y, para sus muros, lo que ellos llaman la **tierra europea**, es decir, el hormigón. Si queremos progresar en el futuro, tendremos que desembarazarnos de esta obsesión que se transforma en parálisis mental».

**J. Salas**