

Arquitecturas en Tierra

La trascendencia del material

En sus orígenes, la humanidad construyó con piedra, madera y barro. Este último, como adobe, quincha o tapial. Debido a sus múltiples cualidades, ha sido el material de construcción predominante durante miles de años. Es un material que se encuentra en simbiosis con el medio ambiente en todo su ciclo de vida: es barato o gratis y fácil de obtener; su extracción y producción provoca un mínimo impacto sobre el medio; tiene grandes propiedades térmicas y acústicas; no se inflama; con las técnicas actuales es altamente resistente a los cargas de origen sísmico; es totalmente reciclable; es sostenible por ser un material natural y local; no es contaminante ni tóxico; genera un bajo porcentaje de escombros o basura en la construcción y demolición, tiene una huella de carbono 12 veces menor a producir un bloque similar de concreto, entre otras cualidades.

Algunos expertos estiman que alrededor del 30% de la humanidad vive en construcciones hechas en barro. De hecho, el oficio del trabajo de construcción en tierra se ha transmitido en el mundo de generación en generación, desde hace más de 8.000 años desde las antiguas civilizaciones. La ciudad vieja amurallada de *Shibam*, con sus torres de adobe de hasta 8 pisos, es uno de los símbolos mundiales de la construcción en tierra. Pero, por cierto, no es el único. Los expertos estiman que a inicios del tercer milenio, el 60% de las casas habitación en el planeta son construidas con tierra.

Las nuevas tecnologías asociadas a la construcción del adobe; el interés renovado por la protección del medio ambiente; la necesidad de construcciones más eficientes desde el punto de vista energético; el encarecimiento general de la construcción, son algunas de las varias causas que están impulsando nuevamente la construcción en tierra. Pero, ¿Cuáles son esas nuevas tecnologías más convenientes? ¿Cuáles son los costos asociados a ellas? ¿Cuáles son los tipos de edificaciones que se pueden construir en tierra? ¿Cuáles son los beneficios para la salud? ¿Cuánto debe durar una construcción en adobe? ¿Cuáles son las posibilidades de la construcción en tierra en zonas lluviosas o sísmicas? ¿Cómo satisface la construcción en tierra las exigencias normativas?

Son algunas de las preguntas que hoy nos hacemos y que diversos grupos y centros de investigación y profesionales están tratando de responder, en la teoría y en la práctica.

La Red de Arquitectura y Construcción en Tierra, ARCOT

El avance de los estudios en el tema ha dado pasos significativos, particularmente a partir de diversos eventos de la naturaleza, como fue por ejemplo en Chile, el terremoto del 27 de febrero del 2010. Este tipo de eventos de fuerte impacto humano y material, contribuyen a poner en práctica nuevas tecnologías para reforzar el uso de la tierra cruda en las construcciones, tanto para la reparación de las obras dañadas como también para el diseño de obras nuevas en zonas de interés patrimonial. De este modo se han desarrollado diversas investigaciones, consultorías y publicaciones que han ido dando valor a la experiencia ganada.

La vertiente académica que avala el trabajo que han desarrollado seis de los siete autores de este número, se funda en la Red de Arquitectura y Construcción en Tierra, ARCOT, donde concurren las facultades y escuelas de arquitectura de ocho universidades: del Biobío; de Concepción; de Talca; Técnica Federico Santa María; Católica del Norte; de La Serena; Arturo Prat; de Santiago de Chile. Completa esta Red la Fundación Jofré.

ARCOT tiene como objetivo común el desarrollo de la arquitectura y construcción en tierra. Dentro de sus actividades corrientes, todas las instituciones señaladas, han impulsado iniciativas tendientes hacia este objetivo. Les asiste, por tanto, un alto interés por generar una instancia de coordinación permanente de sus iniciativas, en el entendido que ello permitirá a cada institución fortalecer sus capacidades internas y ampliar su masa crítica. Al mismo tiempo, ARCOT impulsa la profundización en metodologías de estudio e investigación de la arquitectura y construcción en tierra, para avanzar en el necesario conocimiento que permita la validación y reconocimiento cultural y social de su histórica existencia en diferentes latitudes y contextos.

Cabe subrayar que una de las finalidades centrales de la Red ARCOT, es rescatar una dimensión cultural y valórica más humanista, a partir de la vivencia espacial que este material genera, rescatando raíces ancestrales de una cosmovisión más integral y armoniosa del habitar con su entorno natural. De allí el carácter patrimonial que la arquitectura y construcción en tierra ha forjado en el imaginario colectivo.

Sobre la base de estos objetivos, se desarrolló el Segundo Encuentro Nacional de Arquitectura y Construcción en Tierra ENACOT II, el 26 de mayo de 2016, en la Universidad de Santiago de Chile, bajo el título *Construcción sustentable ancestral*. Este encuentro fue organizado por la Red Nacional PROTIERRA Chile, en conjunto con el Comité de Tecnología del Colegio de Arquitectos y la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Santiago de Chile, con el patrocinio de la Red de Arquitectura y Construcción en Tierra ARCOT, de la Cátedra UNESCO.

El objetivo fue propiciar el intercambio de experiencias profesionales, académicas y prácticas realizadas en el ámbito de la arquitectura y construcción en tierra, tanto entre los miembros de PROTIERRA Chile, como entre investigadores, profesionales y público en general interesado en esta materia.

Los resultados, algunos de los cuales son publicados en este número de A+C, contribuyen al fortalecimiento de las redes entre las universidades integrantes de la Red ARCOT y PROTIERRA Chile.

Nuevos y antiguos desafíos de la arquitectura en tierra

Nicolás Sáez y Oscar Carrillo, en *Réplica Natural: Cámara (habitación) oscura construida en adobe*. Una Arquitectura de la imagen como didáctica artística, exponen la experiencia de un proyecto de arte contemporáneo que reflexiona sobre la relación virtual que tenemos entre nosotros y con el mundo. Habitaciones transformadas o creadas para producir un fenómeno óptico-lumínico con tan sólo una pequeña perforación (estenopo) que produce la imagen invertida y proyectada del entorno exterior iluminado dentro de tal habitación oscurecida. Según los autores, estas proto-construcciones son el inicio de una Arquitectura de la Imagen, construida en adobe en referencia a la Arquitectura Vernácula y herencia campesina del centro-sur de nuestro país.

Natalia Jorquera, en *El uso de la tierra en ámbito urbano y sísmico. El caso de la arquitectura tradicional de Santiago de Chile*, estudia las numerosas edificaciones del centro de Santiago construidas total o parcialmente con tierra entre los siglos XVI e inicios del siglo XX. En la mayoría de ellas, la tierra se encuentra oculta bajo revoques, por lo que no se ha valorado su uso en ámbito urbano ni su resiliencia en un contexto sísmico. La autora pretende así dar a conocer información histórica y cuantitativa inédita sobre las construcciones con tierra existentes a inicios del siglo pasado en tres zonas de Santiago, y mostrar cómo eran en términos de configuración tipológica.

Patricio Morgado y Leonardo Seguel, en *Sincretismo cultural constructivo en la arquitectura de tierra de Cobquecura*, dan cuenta del hallazgo de un sistema constructivo presente en la localidad de Cobquecura, VIII Región en Chile, en el cual se entrecruzan dos tradiciones culturales expresadas en una particular solución estructural de la arquitectura con tierra. Se trata de un sistema de postes de madera empotrados directamente al terreno, configurando una estructura que prescinde de elementos diagonales, sosteniendo la tierra a la manera de una quincha, escenificando el espíritu de la tradición constructiva del pueblo Mapuche.

Luis Guerrero, en *Tierra apilada compactada (TAC) para la edificación sostenible*, expone los procesos constructivos contemporáneos que utilizan tierra en estado plástico, como sucede con la tierra vertida, *cast earth* y *poured earth*, y que requieren cemento o yeso para acelerar su fraguado. Los resultados son muy auspiciosos pues se han obtenido bloques listos en 40 minutos con altas resistencias a la humedad y la compresión. Además, esta técnica tiene un amplio potencial de aplicación en la restitución volumétrica de arquitectura patrimonial de tierra de cualquier técnica, sin afectar los valores y materialidad de los bienes culturales.

Leonardo Seguel y Patricio Morgado, en *Recuperación post 27F el habitar identitario en la arquitectura con tierra del Valle del Itata*, demuestran que el conocimiento insuficiente de la tierra como patrimonio arquitectónico tradicional, provoca prácticas erróneas en su uso, al no considerar sus múltiples cualidades constructivas, pero también esta ignorancia se extiende a sus particulares características espaciales propias de su lógica material, su atmósfera y el fuerte carácter identitario que su configuración otorga a la vida cotidiana. El rescate de su impronta espacial y cultural (penumbra, opacidad, pesantez, dominio del lleno, color, textura entre otras), otorga una experiencia vivencial de alta pregnancia, que se expresa como un valor afectivo desde la memoria colectiva de sus habitantes.

Amanda Rivera, en *El adobe, traspaso de una técnica local*, explica que la cultura constructiva de adobe es el reflejo de la incorporación de la realidad local símica a una técnica tanto nativa como traída por los conquistadores hispánicos. Con el tiempo, lo local se ha desarrollado fuertemente como respuesta eficiente ante eventos sísmicos. Sin embargo, la base del principal deterioro de los sistemas constructivos sísmicos presentes en el territorio nacional ha sido la ignorancia y la falta de valorización de las tecnologías presentes en el patrimonio vernáculo.

Finalmente, Rodrigo Villalobos y Claudio Arce, en *Arquitectura en tierra como recurso social*, exponen un ejercicio académico proyectual basado en las teorías de identidad, identidad situada y la utilización de técnicas ancestrales de recursos locales en San Pedro de Atacama. Las variables experimentales de la dimensión tectónica del proyecto son reducidas a los materiales y técnicas locales incorporando la bóveda *Nubiana*. La importancia de la dimensión social y el rol de lo comunitario en el conocimiento y familiarización con la tierra como material arquitectónico, constituyen piezas claves del proyecto.

Esta entrega de la revista *Arquitectura y Cultura* se suma al esfuerzo de revalorización de la arquitectura en tierra, para contribuir en parte a responder alguna de las preguntas planteadas al comienzo.

Rodrigo Vidal Rojas, Editor

Carlos Muñoz Parra, Co-editor invitado