

# CONSTRUCCIÓN 3D, CADA VEZ MÁS CERCA DE IMPLEMENTARSE EN CHILE



Actualmente hay diversos proyectos en curso con el uso de esta tecnología que tiene entre sus beneficios un menor impacto ambiental. No obstante, validar la respuesta de las soluciones a los requerimientos sísmicos y contar con una normativa de diseño específica son algunos de los desafíos pendientes.

POR ANDREA CAMPILLAY

**H**ace poco más de una semana se inauguró en Concepción la primera vivienda impresa en 3D del país y Latinoamérica. Bajo el nombre "Casa Semilla", el proyecto desarrollado por la Universidad del Bío-Bío y la inmobiliaria Aconcagua es "un hito en la región", aseguran la Dra. Claudia Muñoz y el Dr. Rodrigo García, académicos de la Facultad de Arquitectura, Construcción y Diseño e Investigadores asociados al Centro de Investigación



en Tecnologías de la Construcción de la casa de estudios. Para los expertos, el proyecto refleja avances significativos en el desarrollo de mezclas cementicias optimizadas y ensayos adecuados para la construcción de viviendas adaptadas a las condiciones climáticas y sísmicas del país.

La construcción 3D es uno de los temas centrales que se abordarán desde hoy en la feria Edifica 2024, debido al potencial en torno a esta tecnología y dado que "Casa Semilla" no es la única iniciativa

que contempla su utilización en Chile. En paralelo, en Santiago se está desarrollando un proyecto de Construye Zero y el Centro Tecnológico para la Innovación en la Construcción -en alianza con Melón y Acciona- cuyo protagonista es un brazo robótico para el desarrollo de este tipo de soluciones y que actualmente "está en fase de validaciones técnicas y certificaciones, ensayando muestras impresas de diferentes tamaños en IDIEM", precisa el gerente general de Construye Zero, Daniela Vásquez.

Aunque estos son los dos más representativos, Vásquez también destaca el trabajo de la Universidad Técnica Federico Santa María en este ámbito, que se encuentra en "fases avanzadas del diseño de otra tipología de vivienda", a lo que añade los avances, en menor escala, de la Universidad Católica para el desarrollo de mezclas que buscan escalar para ser soluciones del mercado.

#### Beneficios

El siguiente paso para "Casa Semilla" incluye mediciones y monitoreo de su desempeño estructural -con aspectos vinculados a su comportamiento sísmico- y ambiental, "con el objetivo de contribuir al desarrollo de normas de diseño adecuadas que faciliten la masificación futura de

esta tecnología", afirma el gerente general de Aconcagua, Matías Stamm. Asimismo, destaca que los estudios y pruebas para perfeccionar las mezclas de cemento que permitan el uso eficiente de los equipos robóticos de impresión 3D en hormigón están avanzando considerablemente y espera que pronto permitan establecer las condiciones necesarias para que esta tecnología comience a reemplazar las técnicas constructivas tradicionales.

Entre los beneficios, Stamm detalla que se observa una mejora en la eficiencia constructiva, una disminución de residuos y un menor impacto ambiental. Eso, a largo plazo, "se traducirá en una reducción real de los costos de construcción y, por ende, en un mayor acceso a la vivienda para nuestra población", asegura.

El proyecto liderado por Construye Zero ha impreso 57 piezas. "Algunas de ellas son muros de hasta 2,4 metros de altura que están siendo sometidas a ensayos rigurosos para probar que se ajustan a la exigente normativa sísmica nacional", detalla el gerente de calidad, sostenibilidad e innovación de infraestructuras de ACCIONA, Flavio Rodríguez. A su juicio, la impresión 3D tiene "positivas perspectivas de desarrollo en Chile", y acota que su uso "puede ayudar a reducir hasta en un 60% los tiempos de

**Una mejora en la eficiencia constructiva, disminución de residuos y un menor impacto ambiental, son parte de los beneficios de la impresión 3D para la construcción, asegura Matías Stamm, gerente general de la inmobiliaria Aconcagua.**

construcción y elevar la eficiencia de los proyectos", lo que permitiría acelerar la capacidad de respuesta en la reconstrucción de viviendas e infraestructuras afectadas por desastres naturales o contar con una alternativa para ayudar a reducir el déficit habitacional.

Así, se estima que la masificación de esta técnica "podría darse en los próximos años, tomando como referencia las experiencias internacionales y los avances logrados a nivel local", plantean

Muñoz y García. Una apreciación compartida por Vásquez, quien señala que se trata de una tecnología que cada vez está más cerca de masificarse.

#### Lo que falta

El líder de productividad de la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT), José Luis Jiménez, asegura que superar la resistencia al cambio es un elemento clave para avanzar en la adopción de los métodos modernos de construcción. "Hoy, nuestro principal desafío es mejorar nuestra productividad como industria, con un especial foco en la sostenibilidad ambiental", puntualiza, haciendo énfasis en que la oportunidad de ver directamente cómo opera la impresión 3D, a partir de las experiencias que se presentarán en Edifica 2024, "será relevante para conocer los detalles de la tecnología y masificarla en la industria".

Para Vásquez, los desafíos tienen que ver con que "las soluciones respondan adecuadamente a los requerimientos sísmicos nacionales" y añade que, en el corto plazo, falta avanzar en la disponibilidad de mezclas validadas y certificadas en el país. De igual manera, Stamm concluye que es fundamental priorizar el perfeccionamiento de la normativa como condición habilitante para el uso de esta tecnología.