



INNOVACIÓN:

Arquitectura de vanguardia para lugares sustentables

Los académicos de la USM están desarrollado una serie de proyectos que están revolucionando la manera de concebir los espacios en Chile. Estos combinan tecnología con un fuerte sentido social.

INNOVANDO EN AMBIENTES EXTREMOS

Académicos de la USM investigan desarrollando una serie de prototipos de habitáculos extremos, los que son probados en situaciones reales.

Chile es un laboratorio ideal para el desarrollo de soluciones arquitectónicas para lugares extremos, afirman el ingeniero Pedro Serrano Rodríguez y el arquitecto Fernando Hammersley Robinson, académicos del Departamento de Arquitectura de la USM, que por más de 15 años ha profundizado en la materia.

“Los trabajos de investigación y desarrollo en Arquitectura Extrema se inician en 1998 con la propuesta a la FACH para la Estación Polar Parodi. En 1999 estudiantes y profesores de arquitectura de la USM diseñan digitalmente la estación, se fabrican las partes y piezas en Valparaíso y a fines de ese año se transportan la estación completa y desarmada en dos aviones, ensamblándose en la zona de Patriot Hills. Fue la primera estación polar chilena. El año 2014, quince años más tarde, se desmonta íntegra, se refacciona y se traslada a Union Glacier. ¡Aún está en servicio!”, relatan.

Luego, cuentan, en el año 2006 se funda en el Departamento de Arquitectura de la Universidad Técnica Federico Santa María, la Unidad de Arquitectura Extrema. Su objetivo es la investigación tecnológica concreta; vale decir investiga materiales, diseños y sistemas con prototipos de habitáculos extremos probados en situaciones reales.

Explican los expertos que “todos los diseños e implementaciones se basan en algunos principios fundamentales. Uno de ellos es buscar los proyectos de arquitectura más sustentables en el lugar, que se puedan desplegar y plegar, y que se puedan transportar por aire mar o tierra a territorios remotos y extremos, como montañas, glaciares, desiertos o territorios antárticos. A su vez, se privilegian los desarrollos que respondan a condiciones de clima difíciles, que utilicen energías renovables del lugar, que su habitabilidad produzca impacto cero en el ambiente del territorio, sobre todo cuidando la huella energética sanitaria y los desechos”.

Comentan los académicos que han llevado sus dispositivos hasta las montañas del desierto chileno; campos de hielo norte y sur, y a la península y la plataforma polar Antártica. “Hemos realizado proyectos para la FACH, Inach-USach, MOP, Ejército de Chile, CRUV, refugios post terremotos y post mega incendios; cápsulas para investigadores universitarios en terreno”, concluyen.



VISIÓN DE FUTURO

Pedro Serrano y Fernando Hammersley creen que Chile tiene un potencial gigantesco en materia de desarrollo de tecnologías para habitabilidad en condiciones extremas.

“Las perspectivas son enormes. Por qué no pensar, por ejemplo, en que nuestras soluciones puedan aplicarse incluso en misiones espaciales a otros planetas”, señalan.



UNA CASA SUSTENTABLE PARA RECONSTRUIR VALPARAÍSO

El proyecto FENIX apuesta por entregar una vivienda de alta eficiencia energética a un bajo costo económico.

Hace pocos días se inauguró FENIX Huerta Carvajal, una vivienda con características sustentables que se construyó en el mismo sitio que ocupaba una casa destruida por el megaincendio que afectó a Valparaíso el 12 de abril de 2014.

Pero esta no fue una respuesta improvisada a la emergencia. Desde hacía tres años académicos, profesionales y estudiantes de la Universidad Santa María venían trabajando en Casa FENIX, un modelo de vivienda sustentable con el que habían obtenido el sexto lugar en el Solar Decathlon Europe 2014. Por eso, cuando se produjo la tragedia, no dudaron en analizar las posibilidades que entregaba este prototipo a la reconstrucción.

La idea, comenta la Dra. Nina Hormazábal, académica del Departamento de Arquitectura de la USM y directora del proyecto, era diseñar y construir una vivienda solar subsidiada dotada de alta eficiencia energética y buenas condiciones de habitabilidad.

Lo que se traduce, según explica la académica, en que la casa FENIX HC producirá gran parte de la energía que va a consumir el grupo familiar. La vivienda posee 78 m² en paneles fotovoltaicos, lo que permitirá generar prácticamente el 100% de la demanda energética que requerirá la vivienda.

También, declara que la envolvente opaca fue calculada para adaptarse eficientemente a la zona climática específica correspondiente a la latitud de Valparaíso, lo cual es un aporte muy importante para la conservación energética y el clima interior, lo que implica una mejor habitabilidad para los usuarios y una reducción casi a 0, en demanda para calefacción, lo que resulta en un ahorro importante para la familia.

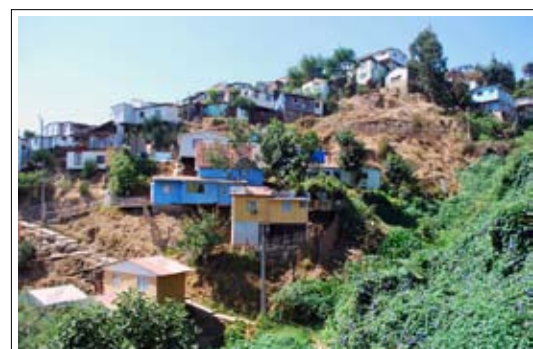
Pero quizás uno de los aspectos que más rescata es el hecho de que nació como parte de un proceso de diseño participativo, en el cual participaron cuatro familias de los Cerros La Cruz y Las Cañas, entre las cuales fue elegida la familia Huerta Carvajal.

A su vez la académica enfatiza el hecho de que se trata de una vivienda social acogida al sistema de subsidio de reconstrucción del MINVU. Su costo estimado, señala, no supera los \$34 millones, lo “cual demuestra que es posible construir una vivienda de buenos estándares constructivos, con bienestar para los usuarios y energéticamente eficiente a un valor económico, que no implicaría un alza en el costo de la vivienda social y/o de re-construcción postcatástrofe inalcanzable”.

¿Cuáles son los próximos pasos? Señala la académica que se hará un seguimiento del desempeño energético y bienestar de los usuarios de la vivienda —a través de sensores y encuestas de percepción— los que generará la evaluación de post-ocupación después de un año de monitorear en forma continua el clima interior. En paralelo se está trabajando con socios de la industria en dos proyectos I+D+i respectivamente, para continuar la investigación académica y el desarrollo para su industrialización, comercialización y transporte.

TRABAJO CONJUNTO

Uno de los aspectos más rescatables de esta experiencia fue el trabajo colaborativo entre académicos — de distintas especialidades— estudiantes y empresas. Para su construcción se recibieron donaciones de empresas ligadas a la construcción, quienes aportaron materiales.



VISIÓN INTEGRAL PARA LAS QUEBRADAS

Experta de la USM está elaborando, gracias a un proyecto CONICYT, una propuesta para generar Planes Urbanos Integrales (PUI), permitirán planificar de manera sostenible, integrativa y participativa estas áreas de la ciudad.

“Durante más de un siglo, más de cuarenta quebradas habitadas de Valparaíso han sido invisibilizadas por la planificación urbana. De hecho, solo un artículo (22°) del actual Plan Regulador de Valparaíso hace referencia a ellas, y aplica para las quebradas graficadas, pero no todas están graficadas en él”, afirma Andrea Pino, investigadora del Departamento de Arquitectura de la USM.

Cuenta que en su mayoría las quebradas no aparecen en las planimetrías y cartografías de la ciudad, y que por ejemplo tampoco la normativa define las cargas de ocupación que deberían tener ni el porcentaje de áreas verdes que deberían contemplar. Las quebradas cargan con el estigma de ser “tierra de nadie”, asegura.

Esta indefinición, indica, ha sido un error grave, pues en estos territorios se ha construido de una manera aleatoria y sin cumplir los requisitos básicos de conectividad y habitabilidad, lo cual quedó de manifiesto en el megaincendio de abril de 2014.

Por ello, tras el desastre del año pasado, llegó el momento de cuestionarse el devenir de estos territorios y es inminente el desarrollo y diseño de estrategias e instrumentos de planificación territorial específicos para las quebradas, afirma. “Más aún si se considera que las quebradas son territorios estructuradores de la trama urbana de la ciudad, y que su mejoramiento y manejo integral redundaría solo en beneficios para la ciudad entera. Como algunos investigadores lo afirman, las quebradas actúan como controladores climáticos de la ciudad de Valparaíso; y son los pocos lugares donde aún se encuentran vestigios de la vegetación autóctona de la zona, que son en la práctica lugares de encuentro”.

Asegura Andrea Pino que las quebradas son unidades urbanas reconocibles, con el mismo potencial que los cerros, por lo que requieren un análisis desde el punto de vida urbano. Por eso, explica, que la investigación que desarrolla junto a Nina Hormazábal se aboca a definir, crear y diseñar estrategias de intervención urbano-sostenibles para las quebradas de Valparaíso. Para ello está elaborando, gracias a un proyecto CONICYT, una propuesta para generar Planes Urbanos Integrales (PUI), a partir de los cuales se diseñarán instrumentos de planificación territorial, como por ejemplo, Planes Seccionales Integrales (PSI) para dichas áreas de la ciudad.

PRÓXIMOS PASOS

Durante la primera etapa se está desarrollando una caracterización social, económica y de tenencia de propiedad de 42 quebradas habitadas, para luego en una segunda etapa comenzar con los talleres de mapeo comunitario, desde donde se levantará información desde los habitantes.