

CASA UNAM en el Decatlón Solar de Versalles.

Proyecto multidisciplinario en el que participó el IIUNAM

Por Verónica Benítez Escudero

CASA UNAM es el proyecto con el que participó la Universidad Nacional Autónoma de México en el Decatlón Solar que tuvo lugar en Versalles del 28 de junio al 14 de julio de 2014. En esta competencia, que es la más importante en el campo de la arquitectura, el diseño y la ingeniería sustentable a nivel universitario y en el que participan equipos de todo el mundo, la UNAM obtuvo 3 importantes premios: primer lugar en ingeniería y construcción, segundo lugar en urbanismo y tercer lugar en sustentabilidad.

El Decatlón ofrece la oportunidad para que estudiantes universitarios presenten el diseño, la construcción y la operación de una casa energéticamente autosuficiente, utilizando la energía solar como único recurso. Cada equipo debe construir su casa en la Villa Solar, que es un espacio abierto al público.

El proyecto de la UNAM es un sistema para solucionar varios problemas, como la aglomera-

ción en la vivienda, cuando tres o más personas utilizan una habitación para el reposo nocturno, la falta de agua, la contaminación, la inseguridad, la movilidad (que implica dinero y tiempo utilizado en transporte), el déficit de energía y la reconstrucción del tejido social.

CASA UNAM se basa en las necesidades espaciales para construir una solución funcional ante una situación real. Este prototipo es un cercamiento que trabaja como una red flexible que se traslapa en funciones y espacios.

El proyecto se diseñó considerando la situación actual de un caso de estudio de la unidad habitacional Vicente Guerrero (UHVG), ubicada en la delegación Iztapalapa, lugar en el que hay que enfrentar problemas socioeconómicos, educativos, culturales y políticos.

El sistema CASA está diseñado para ocupar espacios residuales dentro de la ciudad, por ejemplo, predios desocupados, espacios

intersticiales en la infraestructura construida y espacios entre paredes, además de aprovechar las azoteas y terrazas como sitios de implementación. El proyecto también considera, entre otros conceptos, la reducción tanto del costo de los predios como de la distancia entre el hogar y las actividades de las personas, evitar afectaciones negativas al entorno, y mejorar la calidad de vida de los habitantes al transformar el lugar en un ambiente saludable.

Este proyecto multidisciplinario contó, por parte del IIUNAM, con la participación de Patricia Güereca en el tema de la sustentabilidad, Marcos Chávez Cano como asesor estructural y Valente Vázquez como asesor en cuanto al confort. Los temas sustentabilidad, estructural y confort son aspectos importantes que debían cumplir los diseños para poder alcanzar los puntos necesarios para participar en la competencia final. La evaluación la hizo un jurado calificador de manera cualitativa y cuantitativa.

Para puntualizar, al doctor Marcos Chávez le correspondió dar asesoría para la selección y el análisis estructural sobre el tipo de estructura que la casa debería tener para que, además de permitirles desarrollar la idea arquitectónica que tenían en mente, también les permitiera construirla de manera fácil y rápida, pues esta debía ser edificada por ellos mismos, incluidos el mobiliario, los equipos, etc.; lo anterior implicó la transportación de todos los materiales desde la ciudad de México hacia la ciudad de Versalles, Francia. De las múltiples opciones que se tenían contempladas, se optó por una estructura metálica, compuesta por un sistema de cubierta y de piso formada por armaduras tridimensionales de perfiles formados en frío de no más de 90 cm con conexiones atornilladas. Las columnas



elegidas fueron de sección transversal circular, y también con conexiones atornilladas a los sistemas de piso y de cubierta. Este tipo de conexiones facilitaron el proceso constructivo de manera importante. Una vez definida la estructuración de la casa, se realizó el análisis estructural bajo el efecto de diversas acciones (cargas muertas y vivas, sismo y viento). Hay que subrayar que CASA obtuvo el primer lugar en la categoría de ingeniería y construcción.

Para evaluar la sostenibilidad de CASA UNAM la doctora Patricia Güereca utilizó la metodología del análisis de ciclo de vida (ACV), que permite determinar los impactos ambientales de un producto o servicio a lo largo de su vida útil. El ACV consideró desde la extracción de los materiales con los que se construyó CASA UNAM, hasta la disposición final de cada uno de los componentes cuando acaben su vida útil.

El ACV se realizó desde el diseño conceptual de la casa y se fue ajustando conforme la vivienda se fue consolidando, siempre tomando en cuenta el contexto de la ciudad de México.

Las características de los materiales, como densidades, áreas, espesores y vida útil, fueron proporcionadas en su mayoría por los pro-

veedores a través de las fichas técnicas, y en otros casos, con el apoyo de la bases de datos Ecoinvent. En el caso de muebles de madera y materiales cuyos proveedores no pudieron responder a tiempo, las especificaciones se obtuvieron a través de mediciones específicas, entrevistas, medios electrónicos o referencias bibliográficas. Para evaluar los impactos por uso de electricidad se consideró el mix eléctrico de la república mexicana SENER, publicado por la Secretaría de Energía en México (2013).

La unidad funcional establecida para CASA UNAM es de un periodo de vida útil de 50 años habitada por 2 personas y ubicada en la unidad habitacional Vicente Guerrero, en la delegación Iztapalapa, México DF. El proyecto de la UNAM también obtuvo un tercer lugar en el rubro de la sustentabilidad.

Por su parte, el ingeniero Valente Vázquez Tamayo colaboró en el equipo de control y automatización, para lograr las condiciones de confort establecidas por la organización y para obtener un adecuado funcionamiento de la casa junto con el equipo de análisis térmico, fotovoltaico, energía eléctrica e instalación hidráulica.

En cuanto al confort, el objetivo del proyecto consistía en integrarle a la casa un sis-



tema domótico, es decir, estudiar el control y la automatización actual de la vivienda, revisando la lógica de funcionamiento por área de acuerdo con el tipo de usuario, incorporando también los subsistemas de la casa al tipo domótico e incluir un procedimiento de gestión de seguridad. También se fabricaron tres sistemas de medición para condiciones ambientales (temperatura, humedad, bióxido de carbono, monóxido de carbono, oxígeno y partículas orgánicas en suspensión) con comunicación inalámbrica. Asimismo se elaboró un programa de supervisión y mantenimiento del sistema durante el Decatlón Solar.

El equipo de la UNAM, integrado por 32 personas, contó con el apoyo del rector de la UNAM doctor José Narro, los directores de varias dependencias universitarias y 50 socios, algunos de la iniciativa privada y otros de instituciones gubernamentales.

Felicitemos a todos los participantes y muy especialmente al arquitecto Honorato Carrasco, quien como líder del proyecto pudo conducir al equipo a un exitoso final.

¡Enhorabuena! |

