

San Pedro Mártir, en peligro

Mañana viernes, en punto de las 19:00 horas, la doctora Irene Cruz-González impartirá la conferencia "El mejor sitio astronómico de México, en peligro: protejamos San Pedro Mártir, Baja California", en el auditorio Paris Pishmish del Instituto de Astronomía, en Ciudad Universitaria.



PROYECTO UNAM

Coordinador: Roberto Arturo Gutiérrez Alcalá robargu@hotmail.com

Diseñan casa modular económica

Dos personas, no más, pueden ensamblar fácilmente las mil 25 piezas que la conforman. Contribuirá a mitigar el problema de la vivienda en nuestro país

Cifras confiables indican que el déficit de vivienda en México asciende a ocho millones de casas cada año. Como complemento de esto, la actual capacidad instalada para cubrir esa demanda es insuficiente.

Frente a este problema habitacional, Roberto Uribe Afif, académico de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, en colaboración con Homero Jesús Montañero Román, Bernardo Martínez Sánchez y Antonio Silva Madrid, diseñaron un sistema de construcción de vivienda ligera de bajo costo, llamado casa HABTEC.

Uno de los objetivos de este singular y novedoso proyecto es que cada familia pueda construir, con materiales adecuados, su propia vivienda bajo un concepto diferente.

"Nos planteamos que el núcleo de una familia, es decir, la pareja, pudiera edificar su propia casa manualmente, sin complicaciones constructivas y sin los conocimientos avanzados que normalmente requiere una tarea como ésta," dice Uribe Afif.

De ahí surgió la idea de armar una vivienda base con piezas hechas con un material resistente como el concreto. Esta idea se concretó finalmente en un número fijo de piezas: mil 25.

"Ahora bien, debíamos definir cuántas piezas diferentes, con el menor peso posible y la resistencia adecuada, íbamos a crear. Después de varios análisis y pruebas, concluimos que serían 13", informa el académico.

El objetivo era concebir una vivienda que contara con todos los espacios (sala, recámaras, comedor) y servicios necesarios (cocina y baño).

Así, para darle forma a la casa modular HABTEC, los ingenieros universitarios diseñaron la forma de las piezas, las cuales, ensambladas entre sí con el apoyo de unos tubos dispuestos verticalmente, se sostienen sólo por su propio peso, lo que proporciona estabilidad a los muros.

Asimismo, para romper con la monotonía de la vivienda tradicional de escasos recursos, crearon tres modelos de casas HABTEC bonitos y confortables.

Sistema ingenieril sencillo

El sistema ingenieril de la casa modular HABTEC es sencillo: las piezas se sujetan a los tubos mencionados y se van ensamblando unas con otras (no necesitan pegamento).

Se buscó también que las piezas más pesadas (las que integran la losa del techo) no superaran los 35 kilogramos, con la intención de que dos personas ("la pareja que casa quiere") pudieran cargarlas sin ningún problema.

"La combinación de los diversos pesos y formas de las piezas le da rigidez a toda la construcción", dice Montañero Román.

Si bien la novedosa casa modular HABTEC sigue algunas secuencias de construcción tradicionales, como excavar, cimentar y levantar muros, en cada una de ellas se plantearon innovaciones interesantes. Por ejemplo, la cimentación fue diseñada bajo un concepto no tradicional, que implica su integración al conjunto de la vivienda para poder soportar, de manera eficaz, lo que sobre ella se edifique.

Cada elemento de construcción tradicional, como trabes, columnas, etcétera, se trasladó a la casa modular HABTEC con cuidado, con una ingeniería de calidad bien razonada. Por otra parte, en su diseño se aplicaron criterios de análisis antropométricos y arquitectónicos para que sus espacios fueran los adecuados.

Por etapas

La gran mayoría de las familias mexicanas no cuenta con los recursos necesarios para comprar una vivienda completa. Por eso, los ingenieros universitarios diseñaron un módulo base que comprende recámara, cocina y baño; es decir, lo que se conoce como un "pie de casa", el espacio que se requiere para vivir de manera digna.

Posteriormente se pueden adquirir otros módulos y armarlos poco a poco, según las necesidades y posibilidades económicas de cada familia.

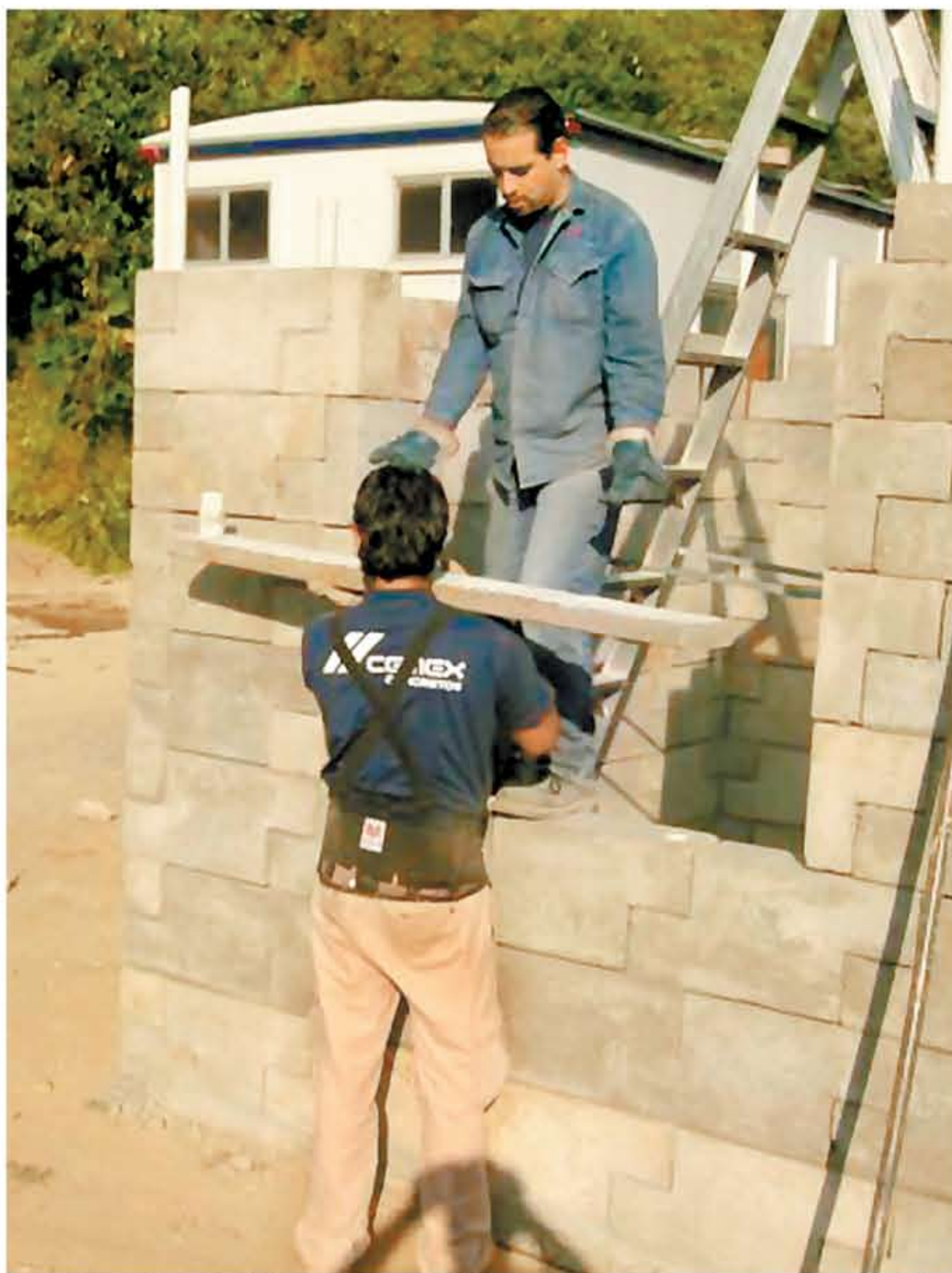
"La versatilidad de los módulos de la casa HABTEC permite moverlos al antojo o de acuerdo con las características del terreno donde aquélla será levantada; y, cuando ya se tiene la vivienda completa, anexarles más recámaras", afirma Uribe Afif.

Con un esfuerzo relativamente pequeño, una familia puede comprar uno o dos módulos e irlos construyendo progresivamente hasta completar su casa HABTEC. Este concepto modular incluye, además, el diseño de instalaciones hidráulicas y eléctricas.

"Se trata de tener un 'pie de casa' y hacerlo crecer, cuarto por cuarto, sin destruir ni desperdiciar material ni espacio", sostiene Montañero Román.

Resistente

El proyecto está concebido para que en distintos lugares del territorio nacional, incluso muy apartados, se puedan fabricar, con los materiales disponibles



CRECIMIENTO. La casa HABTEC puede crecer poco a poco, de acuerdo con las posibilidades económicas de cada familia

en cada uno de ellos, las piezas de una casa modular HABTEC y, siguiendo al pie de la letra los reglamentos de construcción vigentes, edificarla.

"Desde el prototipo inicial hemos considerado las condiciones adversas para edificar una casa modular HABTEC. Lo que intentamos es simplificar al máximo el proceso de adquisición de una vivienda que resista fenómenos meteorológicos como tormentas y huracanes", señala Uribe Afif.

En efecto, la experiencia muestra que las casas que han resistido estos fenómenos naturales son las de concreto. Así, la casa modular HABTEC podría ser la alternativa en zonas de alto riesgo como el sureste del país, donde muchísimas viviendas llegan a sufrir daños tan severos que hay que reconstruirlas.

"Además, en este sistema hemos logrado que el material de construcción tenga cierto aislamiento térmico", añade Montañero Román.

Manual de construcción

Aunque el proceso de comercialización de la casa modular HABTEC aún no está completamente definido, sus creadores cuentan con la red de distribución de la compañía CEMEX, que abarca prácticamente todo el país.

Una vez que el trámite de la patente se haya cumplido, podrán ponerse a la venta los paquetes para construir una casa modular HABTEC.

"En los planes de comercialización se

Precio accesible

Al diseñar la casa modular HABTEC, el equipo de ingenieros de la UNAM consideró muy importante no afectar el medio ambiente y ofrecerle a la gente calidad de vida al menor precio posible.

"La condición económica de las personas no sería obstáculo para que adquirieran el módulo de construcción; tampoco tendrían que recurrir al crédito; ellas serían su propia fuente de financiamiento porque construirían la casa a su ritmo. Hay gente que no tiene un trabajo fijo y no puede demostrar un ingreso, pero sí es capaz de pagar una tanda o una cuota semanal; de este modo podría adquirir una casa modular HABTEC", apunta Uribe Afif.

Segura y confortable

Si bien incluir la ingeniería en los procesos de construcción resulta caro, en la casa modular HABTEC ya está incluida. Quien adquiera esta vivienda no tendrá que buscar a un profesional del ramo para que le dé el visto bueno, puesto que ya fue sometida a los análisis necesarios para garantizar que sea segura y confortable.

"Lo más difícil para una familia, sobre todo de escasos recursos (es decir, la asesoría en los aspectos técnicos para edificar), lo hicimos más fácil. La casa modular HABTEC ha sido diseñada por especialistas y cumple con todos los códigos de seguridad necesarios; esto significa que es una casa con un concepto totalmente ingenieril", dice Montañero Román.

Peso adecuado

El peso de cada pieza de la casa modular HABTEC se consideraba todo un reto: había que encontrar el equilibrio entre una pieza lo suficientemente liviana para ser transportada por dos personas y una con el peso necesario para proporcionar estabilidad a la vivienda.

Este reto fue resuelto satisfactoriamente por el equipo de la Facultad de Ingeniería, el cual, no obstante, sigue trabajando para mejorar las propiedades mecánicas del concreto que utilizó.



IDEAL. Para aquellos que comienzan una vida en pareja

Premio y patente

La casa modular HABTEC obtuvo el Premio León Bialik a la Innovación Tecnológica 2008. Por cierto, su patente ya está en trámite, gracias a la cual podrá comercializarse masivamente.

Si quiere obtener más información, comuníquese con el ingeniero Roberto Uribe Afif en el teléfono 56-26-83-12 o en el correo electrónico roberto.uribe@cemex.com

La casa modular HABTEC de seguro cambiará el panorama de las zonas periféricas de las grandes ciudades de México y de otros lugares del mundo"

Roberto Uribe Afif
Académico de la Facultad de Ingeniería de la UNAM

tiene contemplada la adquisición a plazos. De acuerdo con ese mismo esquema, a la gente se le daría facilidades para que asegurara la compra de su casa. Las personas de bajos recursos son a quienes queremos atender. De esta manera podrían pagar semanalmente el primer módulo y luego irle añadiendo otros", comenta Montañero Román.

En cada paquete se incluirá un manual de construcción muy similar al que contienen los muebles modulares que pueden armarse en casa (Rafael López).

Únete a nosotros a través de facebook en el grupo KIOSKO-ELUNIVERSAL