

domingo@eluniverso.com



La construcción de una villa modelo, utilizando los bloques producidos tras el experimento, fue la meta final del proyecto.

En laboratorio nace nueva fórmula para crear bloques

DOS INGENIERAS geológicas y un economista se juntaron en un proyecto de investigación que descubrió una nueva dosis de elaboración de bloques, con lo cual se reduce en el 40% los costos de construcción de viviendas de servicio social.

La construcción de viviendas en la ciudad nunca ha sido tan cara como ahora. Según datos de ingenieros civiles guayaquileños, el costo de una casa económica de entre 36 y 50 m² (sin incluir terreno ni losas) y construida con hormigón armado tradicional, acabados mínimos y materiales nacionales es de 200 dólares por metro cuadrado.

Es decir que edificar una vivienda, por ejemplo de 54 m², podría costarle cerca de 11 mil dólares. "Y 11 mil dólares que no hay", dice María del Carmen Tola, resignada a seguir viviendo en la casa de sus suegros en el suburbio oeste de Guayaquil.

Esta ciudad, la más poblada del país, es la tercera en el mundo que tiene mayor déficit habitacional, con cerca de 150 mil casas.

Los elevados precios que impiden tener una vivienda propia fueron el principal argumento para que dos ingenieras geológicas y un economista presentaran en diciembre del 2003 un proyecto orientado a investigar las mejores alternativas de estructuras y mezclas para la fabricación de bloques y baldosas, con lo cual se pueda construir casas seguras y al mismo tiempo económicas.

El proyecto participó en la convocatoria anual que realiza el Centro de Investigación Científica y Tecnológica (Cicyt) de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (Espol) en el 2003 y ganó el primer lugar en la categoría Investigación para Desarrollo Tecnológico con ello también consiguió 6.000 dólares para su ejecución.

El equipo de investigadores empezó su trabajo con el estudio de suelos de diferentes zonas de la urbe (Maspingue, Bastión Popular y en el sec-

tor de la Espol); el objetivo era fabricar bloques usando el suelo del lugar donde se construiría la vivienda.

"Después de ese análisis, optamos por un tipo de arena arcillosa que caracteriza al suelo de Pascuales. Esa arena da más resistencia a los bloques", cuenta Elizabeth Peña, jefa del Laboratorio de Mineralurgia y Mineralogía de la Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, de la Espol.

Además de la arena, el uso de cal como elemento aglutinador significó un ahorro económico importante, pues redujo la cantidad de cemento para la elaboración de los bloques.

Con los ingredientes definidos (arena arcillosa, cal, cemento y agua), el siguiente paso fue el análisis en el laboratorio. Ensayo tras ensayo, los investigadores dieron, después de meses de mezclas y pruebas, con la dosificación apropiada para la fabricación de bloques. "La fórmula es la siguiente: dependiendo del terreno donde se hará la casa, entre 5 y 8% de cal, 5-8% de cemento, 70-78% de arena arcillosa y 10% de agua", indica Carmen Terreros, jefa del Laboratorio de Suelos y Resistencia de Materiales de la Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, de la Espol.

Tras hallar la dosis perfecta, comenzó la fabricación de los bloques, usando moldes de 39 centímetros por 69 y 8 de grosor, y luego la construcción de una casa modelo de 54 metros cuadrados, con tres dormitorios, baño y espacio para sala, comedor y cocina. "El costo comercial de la vivienda modelo es de 11 mil dólares, pero nuestro proyecto permitió hacerla con cerca de 6 mil, es decir que hay una reducción de casi el 40% en el presupuesto", refiere el economista Nelson Bohórquez, gerente de Covi-

EXPERIMENTO

Pruebas con baldosas

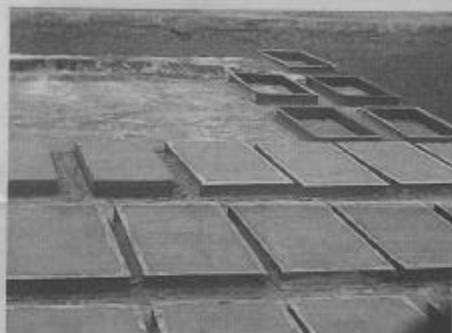
El proyecto también incluyó el diseño de baldosas, pero con diferentes proporciones de los elementos. De hecho, la casa modelo edificada por los investigadores usa este tipo de baldosas en el piso.

Sobre el empleo de cal

La utilización de cal en la fabricación de los bloques significó además del ahorro económico, el beneficio de resistencia, pues a medida que pasa el tiempo el material se endurece más.

Tiempo de fraguado

Por contener cal, el tiempo de fraguado en la construcción es de tres días, es decir, dos días más que cuando se trabaja con cemento y sin cal.



Para la fabricación de los bloques se utilizaron moldes de 39 centímetros por 69 y 8 de grosor.



Un obrero trabaja en la edificación de la villa modelo, cuyo lanzamiento se realizará a fines de mes.

tan y Negodex S.A., empresas dedicadas a la producción de minerales no metálicos y a la fabricación de materiales para la construcción, respectivamente. Bohórquez invirtió 8 mil dólares en el proyecto de investigación, que sumados a los 6 mil cédulo por Cicyt, cubrieron el total del financiamiento. "Pensamos comercializar el producto", dice el, mientras que Carmen Terreros anuncia para fines de mes la presentación de la casa modelo hecha con materiales de construcción no tradicionales.

La propuesta, ya terminada participó en las III Jornadas de Investigación EspolCienca 2004 en diciembre pasado y ganó también el primer lugar en el área de Ciencias Tecnológicas modalidad Comunicaciones Libres.

TEXTO: María Ortiz
FOTOS: Martín Herrera