

Fórmula platense para reciclar el hormigón

Es algo que se investiga en varios países y se desarrolla en nuestra ciudad, donde ya hay estudios avanzados



LOS INVESTIGADORES LOCALES APUNTAN A EVITAR LA CONTAMINACIÓN

El hormigón es el material más utilizado actualmente en la construcción por su resistencia, dureza y economía, lo que se suma a la variedad de diseños arquitectónicos que pueden dársele. Pero los restos de estructuras demolidas producen un problema ecológico, porque reducen el espacio libre disponible y, al degradarse, contaminan el ambiente. Es por eso que, para disminuir los desechos, en varios países se investiga cómo reutilizarlos en nuevas estructuras. Y una de esas investigaciones se está desarrollando en nuestra ciudad, en el Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica (LEMIT), un instituto que depende de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

"El hormigón -explica el ingeniero Angel Di Maio, a cargo del Area Tecnología del Hormigón del LEMIT y subdirector del Laboratorio- es una mezcla de cemento, agua, partículas finas, tradicionalmente arena de río, y de piedras de mayor tamaño, que pueden ser naturales o provenir de la trituración de rocas".

"Una forma de reutilizar los desechos de hormigón -añadió- es triturarlos y emplearlos como reemplazo de las arenas o de las piedras naturales. Los primeros estudios internacionales se centraron en reemplazar parte del agregado grueso natural (piedras) y ya existen recomendaciones que regulan el uso del material reciclado".

La reutilización de las demoliciones de hormigón tiene también ventajas económicas, ya que se disminuyen los costos de extracción y de transporte de los materiales agregados. Y en un país tan extenso como el nuestro, se estima que el transporte puede representar más del 70% de su costo. Además, el reciclado disminuye el uso de materiales naturales no renovables.

LOS ESTUDIOS DEL LEMIT

Desde hace más de 13 años se vienen investigando en el LEMIT hormigones elaborados con agregados reciclados.

"En los trozos de hormigón reciclado queda adherido parte del mortero viejo. Esto produce que el material reciclado tenga menor densidad y mayor absorción, tanto si es usado como agregado grueso o agregado fino. Por ello el hormigón reciclado pareciera ser un material más débil. Sin embargo, en nuestros ensayos de laboratorio, encontramos que hormigones en los que hasta un 75% del agregado grueso es material reciclado, tenían resistencia mecánica a la compresión similar a la de un hormigón elaborado con agregado grueso natural", detalla Di Maio.

También se encontró que reemplazando hasta un 30% de la piedra gruesa por agregado reciclado, la durabilidad de los hormigones no variaba. Por encima de esa proporción de reciclado, el material obtenido presenta ciertas deficiencias en algunos ensayos de durabilidad.

Ahora, los investigadores del LEMIT están estudiando también cómo influye la utilización de un agregado reciclado fino sobre las propiedades del hormigón. Ellos consideran que las partículas pequeñas de los desechos son las más contaminantes para el ambiente, porque el viento las arrastra fácilmente.

Los primeros estudios del laboratorio muestran que el agregado fino reciclado disminuye la fluidez del hormigón. Encontraron también que, al endurecerse, este hormigón tiene mayor contracción que la del convencional, debido a su alta absorción de agua. Por otra parte, al reemplazar hasta un 30% del agregado fino natural por material reciclado, la propiedad mecánica de resistencia a la compresión del hormigón resultante es similar a la de los hormigones convencionales, mientras que el módulo de elasticidad estática es menor.

Todas estas características deberán ser tenidas en cuenta por los ingenieros proyectistas al diseñar las estructuras en que se emplee este material no convencional.

En muchos países europeos ya existen normas para el uso de agregados gruesos reciclados en la elaboración de hormigones. Por ejemplo Noruega no tiene materia prima natural para los agregados y tienen que importarlos o hallar la forma de reemplazar la piedra natural.

Muchos expertos en materiales de estos países son miembros del RILEM (Reunión Internacional de Laboratorios de Ensayos y de Investigaciones), asociación que tiene un comité especializado en hormigones reciclados, en el que participa el ingeniero Di Maio representando al LEMIT.

En 2013, el RILEM publicó un libro con las últimas informaciones sobre el comportamiento de hormigones con agregados reciclados, y el instituto de nuestra ciudad aportó un trabajo sobre los resultados de sus investigaciones con agregados finos, tema sobre el que hay poca información internacional.

Por estos días, la tarea en el Laboratorio platense continúa y se espera que contribuya a la futura elaboración de normas IRAM para el empleo en nuestro país de hormigones con agregados reciclados.

Fuente: Dra. Irene Maier (CIC)