

RESUMEN EJECUTIVO

La construcción se caracteriza por una estructura vertical a base de muros de grandes dimensiones con materiales de una densidad elevada y una estructura horizontal formada con materiales trabajando a compresión y bien aparejados entre ellos.

El hormigón es en la actualidad el material más usado en la industria de la construcción, sin embargo la alta densidad o peso volumétrico de los hormigones convencionales (igual o mayor a 2400 kg/m^3), ha sido un inconveniente donde la carga muerta es un factor importante, generado principalmente por el tipo de agregado que se utiliza para su elaboración.

Con el fin corregir algunas insuficientes cualidades del hormigón y dificultades que se tiene en el ámbito de la construcción, es que se ve necesario estudiar al hormigón con cascote de ladrillo como alternativa de solución para reducir el peso del hormigón convencional, teniendo en cuenta que se pueda obtener un hormigón de tipo estructural.

A partir de un reemplazo en forma porcentual del agregado grueso del hormigón normal (15%, 25% y 50%), es posible obtener el tipo de hormigón con cascote de ladrillo que cumple con las características mencionadas.

Se realizó los ensayos de laboratorio correspondientes a cada ingrediente componente del hormigón (cemento, arena, grava y ladrillo triturado), caracterizándolos de acuerdo a las especificaciones de la normativa ASTM, CBH-87, para posteriormente, realizar la dosificación del hormigón mediante los procedimientos que sigue ACI-211, para hormigones convencionales.

El tipo de dosificación para el hormigón convencional (tipo A 210) resulto 1:2:3,9, y a partir de esta se realizaron los correspondientes reemplazos con el cascote de ladrillo, en forma volumétrica y en los porcentajes planteados.

Una vez realizados los ensayos de resistencia a compresión se obtienen valores para cada una de las mezclas realizadas a los 14 y 28 días:

Hormigón Convencional (Patrón): $191,40 \text{ kg/cm}^2$; $233,76 \text{ kg/cm}^2$.

Hormigón con Ladrillo 15%: $162,86 \text{ kg/cm}^2$; $216,37 \text{ kg/cm}^2$.

Hormigón con Ladrillo 25%: 153,81 kg/cm²; 207,68 kg/cm².

Hormigón con Ladrillo 50%: 145,69 kg/cm²; 190,28 kg/cm².

Donde se muestran reducciones entre el 7 y el 23%.

Asimismo se calcularon las diferentes densidades para las mezclas en los mismos tiempos de vida de las mezclas de hormigón:

Hormigón Convencional (Patrón): 2465,37 kg/m³.

Hormigón con Ladrillo 15%: 2369,80 kg/m³.

Hormigón con Ladrillo 25%: 2289,94 kg/m³.

Hormigón con Ladrillo 50%: 2007,63 kg/m³.

Obteniéndose reducciones porcentuales en densidad entre el 3,8 y 18,5%.

Demostrándose así que es posible el uso del hormigón con cascote de ladrillo como alternativa del hormigón convencional, recomendable porque se hace la reutilización de material de desecho seleccionado y adecuado a las normas estándar colaborando también con la reducción del impacto ambiental que generan este tipo de materiales.