

VENTAJAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS MEDIANTE EL EMPLEO DE ADITIVOS PLASTIFICANTES EN LA ELABORACIÓN DE CONCRETO.



© GOOGLE IMAGES



Redactado por
Ing. Julio Carhuamaca
www.prosercon.com.pe



LA OBTENCIÓN DE UN CONCRETO DE BUENA CALIDAD ES CASI IMPOSIBLE

Antecedentes

En nuestro país, al menos el 75% del concreto elaborado no incluye el uso de aditivos. Estos concretos manejan, en muchas ocasiones, dosificaciones por volumen con poca o nula supervisión técnica.

Si sumamos a lo anteriormente expuesto un nulo control de calidad de los agregados, tenemos como resultado una baja calidad en el concreto con costos muy elevados.



Si consideramos que, en un gran porcentaje de obras, no se cuenta con la supervisión de un profesional calificado, la obtención de un concreto de buena calidad es prácticamente imposible.

La aparición de los aditivos plastificantes hace más de medio siglo han venido empleándose, brindando al concreto una serie de ventajas, a tal punto que constituye un insumo obligatorio para la elaboración de concretos.



Figura 1. Sin aditivo.



Figura 2. Con aditivo.

ACCIÓN DE LOS ADITIVOS PLASTIFICANTES.

Los aditivos plastificantes permiten una óptima hidratación de las partículas de cemento en comparación con el caso de no emplearlos.

En un concreto elaborado con aditivos plastificantes, las partículas de cemento se dispersan con efectividad y se obtiene una mejor condición para el trabajo, lo cual permite optimizar cantidad de agua en un diseño de mezcla y por ende, la cantidad de cemento para una misma relación agua/cemento. Adicionalmente a ello, los aditivos plastificantes permiten una óptima hidratación de las partículas de cemento en comparación con el caso de no emplearlos. En las fotos 1 y 2, se pueden apreciar las diferencias entre un concreto sin aditivo (mezcla poco cohesiva y con alta exudación) y otro con aditivo, y la misma relación agua/cemento (mezcla más cohesiva y uniforme).

En general, los aditivos plastificantes convencionales proporcionan las siguientes ventajas:

- Nivel de reducción de agua de mezcla hasta un 15% (se puede lograr hasta un 40% de reducción de agua inclusive). La reducción de agua nos permite disminuir cantidad de cemento para un diseño determinado.

- Mejor eficiencia en la hidratación de cemento.
- Brinda al concreto una mejor consistencia pues se optimiza y/o controla de mejor forma la cantidad de agua.
- Permite obtener concretos con mayor slump sin alterar resistencias a compresión.
- Mayor facilidad en la colocación y compactación del concreto reduciendo de manera notable el problema de cangrejeras, muy frecuente en obras lo cual representa costos adicionales de reparación.
- Menor permeabilidad del concreto

Modo de empleo y ventaja económica.

La dosis de aditivo plastificante está en función de la cantidad de cemento empleado. Es importante definir su dosificación mediante pruebas preliminares que consideren los mismos insumos del concreto a usarse en obra y, de preferencia, con las mismas condiciones ambientales.

Por lo general, un aditivo plastificante mejora su eficiencia si va diluido en parte del agua de dise-

ño, según dosis definida con anterioridad y colocado dentro de la mezcladora antes del ingreso de los materiales secos. Cuando tenemos el requerimiento de elaborar un concreto de elevada fluidez y/o baja relación agua / cemento, es importante considerar el uso de un aditivo superplastificante, el cual permite una reducción del agua de diseño hasta en un 40%.

En nuestra experiencia, podemos indicar que el nivel de reducción de costo por m³ para un concreto $f_c=210$ kg/cm² que emplea aditivos plastificantes está comprendido entre un 10% a 15%. Ello se suma a todas las ventajas técnicas descritas con anterioridad. Para el caso de concretos de mayor resistencia a compresión, el nivel de reducción de costo es aún mayor si tenemos en cuenta su alto consumo de cemento. Si adicionalmente a la ventaja económica a nivel de menor consumo de cemento consideramos el menor costo por temas operativos (disminución de resanes, mejor compactación), la ventaja es aún mayor. Podemos afirmar que, hoy en día, el empleo de este tipo de aditivos constituye un componente obligatorio en la elaboración de concretos.