

Preparación y aplicación de materiales

En este artículo, Lafarge, empresa líder mundial en materiales para la construcción, nos brinda algunas recomendaciones para la preparación y aplicación de materiales en condiciones de humedad.

Gabriela Celis Navarro

Sin lugar a dudas, el cuidado en la preparación y aplicación de la mezcla en climas predominantemente húmedos es de suma importancia para el éxito de la construcción. De ahí que debido a las actuales condiciones climáticas extremas, es realmente importante el poder contar con materiales y técnicas que permitan construir con éxito en circunstancias adversas. Uno de los ejemplos que podemos mencionar sería el exceso de humedad debido a las lluvias ya que, de no cuidarse la ejecución, el proceso de fabricación puede verse afectado, es importante tomar en cuenta el porcentaje de humedad de los materiales a utilizar para la mezcla, ya que esto influye en la relación agua-cemento al momento de fabricar y transportar el concreto.

Lafarge comenta, entre otras cosas, que lo más recomendable es realizar los colados sin presencia de lluvia o, en su defecto, contar con infraestructura y/o herramientas para mantener aislados tanto los materiales, como el concreto. Si se tiene previsto que el contacto con la fuente de humedad será continuo o de forma permanente, es necesario contemplar la selección de los materiales, en especial la del cemento.

Acerca del diseño

Para lograr un elemento estructural exitoso y pleno de calidad, se debe generar un concreto que cumpla con los requisitos tanto en estado fresco como en estado sólido, evitando la permeabilidad del mismo y tomando en cuenta los siguientes factores:

- Contar con las proporciones correctas en la mezcla y hacer una





Acerca de Lafarge

Lafarge es el líder mundial en materiales para la construcción. En la actualidad, tiene 68 mil empleados en 64 países. En el 2011 tuvo ventas por 15,284 millones de euros. Aunado a esto, por segunda ocasión, esta importante empresa se clasificó entre el Top Ten de las empresas evaluadas en el *Carbon Disclosure Project*, organización independiente sin fines de lucro que impulsa la reducción de gases de efecto invernadero y el uso sostenible de agua. Por otro lado, a través de su Centro de Investigación de Materiales para la Construcción, la empresa también es líder en el mundo en ese rubro y coloca la innovación en el centro de sus prioridades, trabajando en pro de la construcción sustentable y de la creatividad arquitectónica de los que diseñan y ejecutan.

buena selección de materiales de acuerdo al servicio al cual será expuesto el elemento.

- Tener una baja relación agua-cemento.
- Contar con materiales de baja absorción.
- Utilizar adicionantes que eliminen la permeabilidad del concreto, como pueden ser algunos aditivos e impermeabilizantes integrales.
- De ser necesario, emplear un cemento resistente al ataque de los sulfatos.

Cabe decir que los problemas ocasionados por la humedad podrán reducirse en gran medida a través de una correcta selección de materiales, una mezcla baja en relación agua-cemento y especialmente, en los cuidados en la colocación y curado del concreto.

Fabricación

También es importante cuidar el porcentaje de humedad de la materia prima. Es decir, de la arena y la grava, por lo que antes de añadir agua a la mezcla, como principio básico, se debe considerar la cantidad de humedad que ya tienen los agregados ya que, más líquido del necesario reducirá de forma directa la resistencia a la compresión y la presencia de grietas será un pro-



blema posterior. Conviene subrayar que en este proceso se deben homogeneizar bien los materiales a fin de que se distribuyan de forma correcta en todo el contenido de la mezcla, teniendo presentes los siguientes factores:

- Hacer pruebas de laboratorio a los materiales para su correcta utilización.
- Revisar de forma continua la humedad que contengan los agregados.
- Tener almacenes de materiales cubiertos.
- En caso de contar con almacenes expuestos, hay que tomar el material de una sola zona evitando variaciones significativas.
- Cuidar en su fabricación y transporte la alteración de la relación agua - cemento.

Colocación

La colocación y el curado constituyen la parte complementaria del proceso. En esta etapa se debe evitar cualquier afectación de la mezcla en estado fresco, así como en el procedimiento de curado, principalmente por situaciones climáticas e inherentes a la obra. Es preciso tomar en cuenta varios puntos y ejecutarlos en un tiempo específico de acuerdo a las condiciones especiales de cada elemento, a saber:

- Incrementar revisiones y medidas de seguridad. Por las condiciones, cualquier tipo de riesgo aumenta.
- Se deberá contar con moldes o cimbras libres de concentraciones de agua antes de la colocación del concreto.
- Habrá que proteger o cubrir la zona del colado para que la lluvia no altere la mezcla, ni afecte el desarrollo del trabajo.
- Contar con equipo y herramientas para impedir que el agua

altere la mezcla, ya sea bombeando el agua o desviando el flujo fuera del alcance del elemento.

- Utilizar de forma preferente, revenimientos bajos (poca fluidez) y en caso de ser necesario, peso volumétrico alto.
- Hacer un acabado de las superficies de contacto lo más cerrado posible.
- Detener la colocación de forma temporal hasta que la intensidad de la lluvia permita ejecutar

los trabajos y hacer los acabados de la forma que están previstos.

- Cuidar que conforme avance el colado, hay que cerrar y cubrir el elemento para su curado.
- Considerar en las losas un peralte que brinde flujo libre al agua a fin de evitar concentración de la misma, cuando esté en servicio el elemento.
- Brindar la humedad y temperatura óptima para el desarrollo de la resistencia y minimizar la presencia de fisuras.



Uso y vida de servicio

Una vez construido el elemento de concreto, y si éste presenta problemas por un ambiente de humedad abundante, es de suma importancia definir la causa del problema para atenderlo de la mejor forma. En este sentido, Lafarge brinda y enumera las siguientes recomendaciones:

1. Cuando el agua se filtra en el elemento a causa de una o varias fisuras, deben ser identificadas, y con apoyo de un técnico, definir la magnitud del problema y la mejor solución al mismo. En este sentido, las fisuras se pueden reparar fácilmente mediante selladores los cuales pueden ser encontrados en el mercado y en una amplia gama de opciones.

2. En caso de existir filtración por la permeabilidad que presenta el concreto, se deberá impermeabilizar el elemento con productos existentes para este propósito. En este caso, se debe identificar antes si existe acumulación de agua. De ser así, es preciso canalizarla por medio de peralte (también llamado entortado) o bien, por tubos que permitan el libre tránsito del líquido.

3. Si se trata de humedad atrapada entre dos muros, es conveniente evitar que penetre desde la parte superior, lateral y en caso necesario, del suelo. Es posible apoyarse con plásticos, tubos y tejas, entre otros elementos disponibles.

4. Si el suelo presenta una humedad alta, se deberá definir con un técnico si el hecho de preparar una capa rompedora (gravas gruesas) como base de la construcción, logrará evitar el ascenso de la humedad.

Respecto a este tipo de recomendaciones, Luis Baiza, director de Mercadotecnia y Nuevos Negocios de Lafarge México, comenta: "Es importante tener presentes, todas las medidas de seguridad necesarias, ya que colocar un concreto en tiempo de lluvias demanda especiales cuidados tanto para el personal, como para el concreto y el elemento estructural al que será destinado"

Sin duda, no tenemos la capacidad de evitar, ni de modificar las condiciones climáticas extremas. Sin embargo, es posible construir elementos que protejan las edificaciones de las inclemencias del tiempo, sobre todo si se emplean las técnicas adecuadas y se utilizan productos innovadores y confiables, basados en investigación y desarrollo para la mejora continua, como lo son los que produce Lafarge, indiscutible líder en el mundo de la construcción. **C**

Nota: Este artículo fue realizado con información proporcionada por Infosol.



SOLUCIONES PROFESIONALES
en Circuito Cerrado de TV

Diseñamos Sistemas de Videovigilancia
Autónomos para sitios remotos.

Nuestra solución incluye la grabación y
comunicación robusta por radio o internet,
así como la alimentación con energía solar.



SYSCOM
Segura Inversión en Seguridad

Entregamos e instalamos de inmediato, a través de
nuestra red de Integradores Profesionales Certificados.
¡Ingeniería y Soporte del más Alto Nivel en el Mundo!

PIDA SU CATALOGO GRATIS

01 (800) 711 6270 / www.syscom.mx / info@syscom.com.mx
Llamadas Internacionales: +52 (614) 415-2525