



EDITADO POR EL INSTITUTO MEXICANO  
DEL CEMENTO Y DEL CONCRETO

# Defectos en el concreto

Ilustraciones: Felipe Hernández



## CONTENIDO

Normas

Cemento

Concreto fresco

Agua

Buzón

Libros IMCYC

Biblioteca

Digital IMCYC

# Defectos en el concreto

**A**lgunos defectos son obvios únicamente a un ojo entrenado; otros, tales como el agrietamiento, son obvios para cualquiera. Algunos defectos comunes, sus causas y cómo prevenirlos y repararlos se explican a continuación. Si persiste la duda, consulte a un experto.

- 1) A veces es fácil de ver...
- 2) ...otras veces no

## VARIACIÓN DEL COLOR

Diferencia del color a través de la superficie de concreto. Puede aparecer como efectos de luz y sombra.

**Causas** Condiciones de curado dispares o variables.

Véase capítulo 10 Curado

Aplicación de una marca diferente o un tipo diferente de cemento a la superficie como un 'secador'.

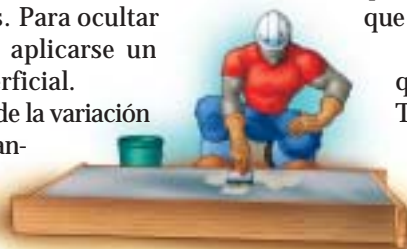
### Prevención

Utilice una mezcla uniforme de concreto al colar, compacte, y dé un acabado y mantenga el concreto uniformemente húmedo. No use secadores.

**Reparación** Muchas variaciones de color derivadas de la mano de obra serán permanentes. Para ocultar la variación puede aplicarse un recubrimiento superficial.

La rectificación de la variación del color debido a manchas es una operación muy difícil y puede necesitar de tratamientos suaves repetidos con un ácido débil.

Véase capítulo 15. Removiendo las manchas de concreto.



## AGRIETAMIENTO FINO

Una red de grietas finas a través de la superficie de concreto.

**Causas** El agrietamiento menudo es causado por una pequeña contracción de la superficie en condiciones de secado rápido. Es decir, baja humedad y altas temperaturas o ciclos al-

ternos de mojado y secado.

**Prevención** Dé un acabado y cure el concreto correctamente.

Véase capítulo 9. Acabado del concreto y Véase capítulo 10. Curado del concreto

**Reparación** La reparación puede no ser necesaria, pues el agrietamiento menudo no debilitará el concreto. Si el agrietamiento menudo da una apariencia muy fea, entonces puede aplicarse un recubrimiento superficial con pintura o con algún otro sellador sobrepuesto para cubrir y/o minimizar el efecto de las grietas.

Véase capítulo 13. Acabados de superficie en el concreto



## LEVANTAMIENTO DE POLVO

Un polvo fino sobre la superficie del concreto que aparece cuando pasa usted sus dedos.

**Causas** Dar un acabado antes de que el agua de sangrado se haya secado. También, el acabado durante la lluvia.

Véase capítulo 9. Acabado del concreto.

No curar apropiadamente, o porque la superficie se está secando muy rápida-

mente.

Véase capítulo 10 Curado del concreto.



Revenimiento de acuerdo con la NMX - C- 156- ONNCCE

Masa unitaria de acuerdo con la NMX- C- 162- ONNCCE

Temperatura del concreto de acuerdo con la NMX - C- 435- ONNCCE

Tamaño máximo del agregado de acuerdo con la NMX - C- 111- ONNCCE

Volumen de acuerdo con la NMX - C- 162- ONNCCE

Aire incluido de acuerdo con la NMX - C- 157-ONNCCE

Aire incluido de acuerdo con la NMX - C- 158- ONNCCE

Aire incluido de acuerdo con la NMX - C- 162- ONNCCE

Nota: las Normas se pueden consultar en la biblioteca IMCYC [www.imcyc.com](http://www.imcyc.com)

Se pueden adquirir en el ONNCCE

Tel 5273 1991  
Fax. 5273 3431



Cemento utilizar los métodos de prueba indicados en la NMX- C- 414 ONNCCE

Agregados utilizar los métodos de prueba indicados en la NMX- C- 111- ONNCCE

Agua para mezclado utilizar los métodos de prueba indicados en la NMX- C- 122 - ONNCCE

Aditivos utilizar los métodos de prueba indicados en la NMX- C- 255 - ONNCCE

Adicionantes utilizar los métodos de prueba indicados en la NMX- C- 146 ONNCCE

Nota: las Normas se pueden consultar en la biblioteca IMCYC [www.imcyc.com](http://www.imcyc.com)  
Se pueden adquirir en el ONNCCE  
Tel 5273 1991  
Fax. 5273 3431

El concreto está sujeto a abrasión severa o es de un grado de resistencia demasiado bajo para su uso final.

**Prevención** Permita que toda el agua de sangrado se seque antes de dar un acabado con llana; o en condiciones frías, remover el agua. Cure correctamente.

Véase capítulo 10. Curado del concreto  
Proteja el concreto para evitar que seque demasiado rápidamente en condiciones de calor y de viento.

Para condiciones ásperas utilice un concreto más resistente.

**Reparación** Tal como se detalló previamente, las superficies de concreto polvorientas son el resultado de una atención inadecuada a las prácticas prescritas para el colado y acabado, es decir, la adición de agua en exceso, trabajar cuando hay agua de sangrado, así como la compactación y el curado inadecuado del concreto. En donde la aparición de polvo en la superficie es mínima puede ser útil la aplicación de un endurecedor de superficie y si ésta muestra significativos trastornos de desgaste es esencial remover todo el material suelto por medio de esmerilado o de raspado de la superficie hasta encontrar una base sana y luego aplicar una capa firme apropiada.

### DAÑO POR LLUVIAS

La superficie tiene pequeños pedazos que son deslavados o muchas pequeñas abolladuras.

**Causas** Lluvia muy fuerte mientras el concreto está fraguando o por permitir que el agua de lluvia corra a través de la superficie de concreto.

#### Prevención

Cubra el concreto si está lloviendo o si parece que va a llover. No deposite el concreto si hay amenaza de lluvia.

**Reparación** Si el concreto no se ha endurecido y el daño es mínimo la superficie puede ser nuevamente aplanada con plana o con llana, cuidando de no trabajar demasiado el exceso de agua en la superficie.

Véase capítulo 9. Acabado del concreto.

Si el concreto se ha endurecido, puede ser posible esmerilar o raspar la cantidad

mínima de la capa de la superficie y aplicar una capa firme de concreto nuevo o un compuesto de reparación. Esto probablemente no sea siempre posible y debe hacerse únicamente con el consejo de un experto.

### ASTILLAMIENTO

Cuando los bordes y las juntas de la losa se astillan o se rompen dejan una cavidad alargada.

**Causas** Los bordes de las juntas se rompen debido a cargas pesadas o impacto con objetos duros. Cuando el concreto se expande y se contrae, los bordes débiles pueden agrietarse y romperse.

La entrada de objetos duros, por ejemplo piedras en las juntas, puede causar astillamiento cuando el concreto se expande.

Pobre compactación del concreto en las juntas.

**Prevención** Diseñe las juntas cuidadosamente. Mantenga las juntas libres de escombros. Mantenga alejadas las cargas pesadas de las juntas y los bordes hasta que se hayan endurecido apropiadamente. Asegure una compactación apropiada.

#### Reparación

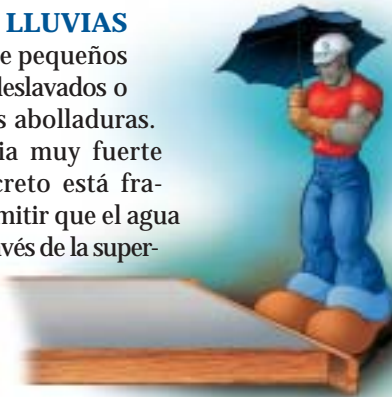
Para pequeñas áreas astilladas: raspe, cincele o esmerile las áreas débiles hasta que encuentre un concreto sano, asegurándose de limpiar con una brocha el concreto viejo para que quede libre de cualquier material suelto. Después, vuelva a llenar el área con concreto nuevo o mortero de reparación. Compacte, acabe y cure cuidadosamente el nuevo resane. Debe tenerse cuidado de que todas las juntas se conserven sin que se llenen de material que obstruya la junta.

Para grandes áreas astilladas: busque el consejo de un experto.

### EFLORESCENCIA

Un depósito cristalino blanco que a veces se encuentra en la superficie de concreto poco después de que ha sido acabado.

Un depósito cristalino blanco.



**Causas** A veces hay sales minerales disueltas en el agua. El agua con sales minerales disueltas se acumula en la superficie de concreto, cuando el agua se evapora, deja depósitos de sal en la superficie.

El agua de sangrado en exceso también puede dar como resultado eflorescencia.

**Prevención** Utilice agua libre de sales y que sea limpia, así como arenas lavadas. Evite el sangrado excesivo.

**Reparación** Remueva la eflorescencia por medio de un cepillado seco y un lavado con agua limpia. No utilice un cepillo de alambre. Lave con una solución diluida de ácido clorhídrico.

### SEGREGACIÓN

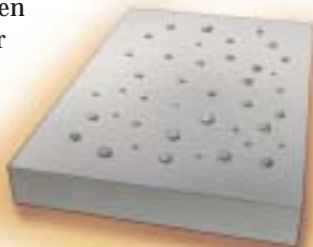
Cuando aparece demasiado agregado grueso en la superficie.

**Causas** Pobre compactación, segregación durante el colado o fugas de la pasta desde las cimbras. Una pobre



mezcla de concreto sin suficiente agregado fino que causa una mezcla rocosa.

**Prevención** Utilice un mejor diseño de mezcla. Tenga cuidado durante el colado del concreto para evitar la segregación. Compacte el concreto apropiadamente. Logre una



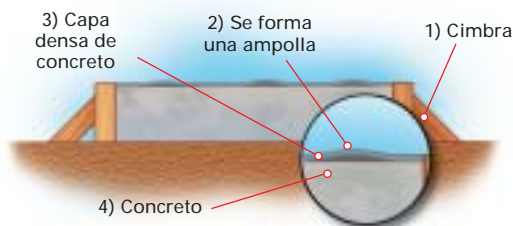
buena impermeabilización de la cimbra.

### Reparación

Si la segregación (huecos) aparece únicamente en la superficie, puede ser restituida aplicando una primera capa de cemento. Si persiste en todo el concreto, puede ser necesario removerla y repararla. La superficie puede requerir de restitución. La restitución significa cubrir la superficie con una capa de mortero.

### AMPOLLAS

Las ampollas son huecos bajo la superficie de concreto, llenos de aire o de agua de sangrado.



**Causas** Son causadas cuando la superficie de concreto fresco es sellada por medio del allanado mientras queda aire atrapado o agua de sangrado por debajo de la superficie. Esto puede ocurrir particularmente en losas gruesas o en días calientes y con viento, cuando la superficie está propensa a un secado rápido.

**Prevención** Después del colado, el enrasado y el aplanado, deje el concreto tanto tiempo como sea posible antes de alisarlo con llana, que es lo que sella la superficie. Cure para evitar la evaporación.

Si se están formando ampollas, retrase el allanado tanto tiempo como sea posible y tome los pasos necesarios para reducir la evaporación.

**Reparación** Esmerile la capa debilitada hasta obtener un acabado uniforme. 🌀

NMX-C-122-1982  
Agua para concreto

NMX-C-277-1979  
Agua para concreto, muestreo

NMX-C-283-1982  
Agua para concreto

Nota:  
Estas normas se pueden consultar en la biblioteca del IMCYC y adquirir en el ONNCCE  
Tel: 5273 1991  
Fax: 5273 3431