



## Métodos de aplicación de los morteros de restauración del hormigón

La selección del método adecuado para la restauración del hormigón dependerá de varios parámetros, tales como el alcance del daño, la densidad del armado, la accesibilidad, cuestiones de control de calidad y cuestiones de salud pública. Incluye estos métodos según la norma EN 1504-9.

### **Principio 3. Restauración del hormigón:**

- Método 3.1 Aplicación del mortero a mano
- Método 3.2 Relleno con hormigón
- Método 3.3 Proyección del mortero u hormigón

### **Morteros de aplicación manual**

Tradicionalmente, la reparación localizada de los daños y defectos en el hormigón, se realiza con morteros de aplicación manual (método 3.1). Se utiliza para daños limitados.

Existen morteros de aplicación manual predosificados para reparaciones en general y también para usos más específicos.

Estos incluyen morteros aligerados en aplicaciones para arriba (por ejemplo, en techos) y materiales resistentes químicamente para protección frente a gases y productos químicos agresivos.



Ilustración de reparación de arista

### **Relleno con hormigón o mortero**

Las reparaciones mediante vertido o relleno se emplean cuando se requiere regenerar grandes áreas y secciones de hormigón (método 3.2).

Este método es muy útil para reparar secciones de soporte en estructuras complejas como cabeceros, muelles y secciones de pilares que a menudo presentan problemas de acceso y de densidad de armaduras..

El criterio más importante para una aplicación exitosa de este tipo de productos es la fluidez y capacidad para rellenar los huecos alrededor del armado.

Adicionalmente, a menudo se vierten en secciones gruesas sin que generen problemas de fisuración por retracción. Esto asegura que se pueden rellenar los volúmenes deseados completamente, a pesar de las restricciones de acceso y los puntos de aplicación.

Finalmente, también deben endurecerse y proporcionar una superficie final adecuada, nivelada y sin fisuras.



Aumento del recubrimiento de la armadura con mortero u hormigón



Reemplazamiento del hormigón deteriorado con relleno de mortero vertido

### **Hormigón o mortero proyectado**

La proyección de hormigón se utiliza tradicionalmente para trabajos de reparación de hormigón (método 3.3).

Es útil para grandes volúmenes, para proporcionar un recubrimiento adicional al hormigón, o en áreas de difícil acceso para la aplicación por vertido o manual.

En la actualidad, además de las tradicionales máquinas de proyección en seco, hay máquinas de proyección por "vía húmeda"; estas tienen un menor rendimiento en volumen, pero tienen un menor rebote y producen menos polvo que la proyección por vía seca. Por lo tanto, se pueden usar para pequeñas áreas o zonas más delicadas, donde el acceso sea restringido o en ambientes cerrados.

Los criterios más importantes para la aplicación de materiales de reparación por proyección son el mínimo rebote y grandes espesores de capa sin problemas de descuelgue.

Dependiendo del alcance del daño del hormigón, la preparación del soporte puede partir desde el saneado de la superficies, hasta la eliminación de una capa de hormigón de

grosor considerable. Por lo tanto, cuanto mayor sea el daño existente, más agresivo será el tratamiento de preparación de las superficies. También se debe considerar los daños que se puedan ocasionar por el propio tratamiento de saneado del soporte, como pueden ser fisuras o desprendimiento del soporte. Estos deberán subsanarse, eliminando o consolidando esas zonas.

Una vez preparado el hormigón, se recomienda que tenga una resistencia a tracción de  $1 \text{ N/mm}^2$ , que esté sano, limpio y con la superficie de poro abierto (se recomienda una rugosidad de 5 mm) para mejorar la adherencia entre el hormigón viejo y el material de reparación.

Existen diferentes procedimientos de saneado, tanto manuales como mecánicos. La elección del método apropiado irá en función de la extensión del daño (área y profundidad), la localización (accesibilidad y posición) y cuestiones relativas a la seguridad e higiene de los operarios (por ejemplo, en sitios mal ventilados o sin ventilación se debe descartar la aplicación del chorro de arena).



Proyección de hormigón o mortero



Aumento de recubrimiento de la armadura por proyección

**El método elegido dependerá de diferentes parámetros, que podemos resumir como sigue:**

- Según el alcance del daño: Método 3.1. Mortero de aplicación manual; se utiliza para daños limitados y resulta más económico.

- Según la densidad del armado: Método 3.2. Vertido de hormigón o mortero, se utiliza cuando hay una alta densidad del armado.
- Por cuestiones de accesibilidad a la reparación: Método 3.3. Proyección de hormigón o mortero por vía húmeda; resulta más fácil controlar la calidad de la mezcla.
- Por cuestiones de salud: Método 3.3. Proyección de hormigón y mortero por vía húmeda; se reduce la producción de polvo.

## ASOCIADOS



## EMPRESAS PATROCINADORAS

