

## CONCRETO ORNAMENTAL:

# Una alternativa versátil para el diseño urbano.

Adriana Valdés

Fotos: Empresas Oxicroto y Formacret.

**D**esde hace ya varios años el concreto ha resultado una excelente opción para realizar acabados decorativos versátiles en pavimentos y pisos por medio del uso de una gran variedad de técnicas y materiales. La aplicación de este tipo de acabados empezó a tener presencia principalmente en Estados Unidos de América desde la década de los 50 y posteriormente fueron insertándose paulatinamente en el mercado europeo y latinoamericano.

Esto ha repercutido también en el mercado mexicano donde estas técnicas comenzaron a ser empleados con más frecuencia a partir de los años 90. Incluso, atendiendo a la gran oferta

y demanda de estos materiales en nuestro país, diversas empresas han decidido especializarse en la fabricación, venta y aplicación de este tipo de acabados. Entre ellas se encuentra Formacret localizada en San Luis Potosí, Concretos Estampados Bootik fundada en Monterrey, y Oxicroto establecida en el 2002 en la ciudad de México, la cual produce y comercializa este tipo de materiales en todo el país y ha desarrollado importantes proyectos en pavimentos, carreteras, parques y zonas peatonales dentro del sector público y privado.

De acuerdo a Patrizia Mesinas I., Directora General de Oxicroto, "El concreto ornamental, ya sea oxidado o estampado es actualmente una de las tendencias para acabados utilizados en el diseño urbano que cada día se posiciona con mayor fuerza en la preferencia de los constructores mexicanos porque combina la durabilidad del concreto con el alto valor estético, rapidez en la instalación y versatilidad en diseños, texturas y colores a un costo muy conveniente".

A partir de lo anterior, actualmente encontramos aplicaciones ornamentales con concreto en pisos, pavimentos, andenes, parques, banquetas, plazas, muros en vialidades y carreteras, pasos peatonales, fachadas, jardines y patios localizados en todo el país. A su vez, recientemente se ha incrementado la tendencia de colocar este tipo de acabados en espacios interiores con diversas variantes y estilos.



Foto: Formacret.

## VENTAJAS DE LA UTILIZACIÓN DE CONCRETO DECORATIVO EN ESPACIOS PÚBLICOS

Las aplicaciones de concreto ornamental en pisos, pavimentos y áreas peatonales resultan atractivas en un nivel estético brindando la posibilidad de mezclar colores, formas y figuras que se asemejan a diversos materiales que eran comúnmente colocados en espacios públicos como el adoquín, la cantera, el ladrillo, o la piedra laja. A su vez, presentan ventajas en cuanto a su durabilidad y en lo referente al costo, eficiencia y rapidez de su colocación. Si bien el ahorro económico en la instalación del concreto decorativo no siempre resulta aparente a primera vista; los bajos costos de mantenimiento y su durabilidad hacen que sea una inversión a largo plazo que es conveniente para optimizar el desempeño de pisos y pavimentos localizados en áreas públicas.

De acuerdo a esto resulta posible aplicar desde los acabados más simples como es el caso del pulido del concreto; hasta los más complejos como es el caso de estampados con diseños especiales y matices de colores. A su vez, este material constituye una excelente opción para ser colocada en pavimentos, pasos peatonales y andenes debido a que, con un refuerzo suficiente, puede resistir un fuerte tránsito vehicular o peatonal. De la misma manera, al no ser afectado dramáticamente por la humedad, viento o lluvia; el concreto constituye una alternativa idónea para espacios exteriores.

Por otra parte, cabe señalar que este tipo de acabados también resultan amigables para el medio ambiente y contribuyen a hacer más sustentable el diseño urbano de las ciudades más densamente pobladas. Entre los beneficios que conlleva la utilización del concreto decorativo destacan los siguientes:

- **Reciclable:** es posible reciclarlo en áreas urbanas como base para pavimentos y utilizar algunos componentes reciclados para la mezcla.
- **Producción local:** los materiales involucrados en su aplicación son generalmente extraídos y manufacturados localmente.
- **Temperatura:** cuando se emplea con co-



Fotos: Oxicrete.

lores claros se evita el almacenamiento de calor.

- **No emite materiales volátiles:** en su instalación no se emiten compuestos volátiles que contaminen el aire. Sus acabados no contribuyen al crecimiento de microbios o bacterias.
- **Reducción del consumo de materiales y optimización del consumo de energía en espacios interiores.**

## TÉCNICAS DEL CONCRETO DECORATIVO

Como se ha mencionado, en los últimos años se han realizado importantes avances tecnológicos en el desarrollo de una gran variedad de técnicas y materiales que permiten otorgarle una mayor versatilidad a las posibilidades ornamentales del concreto por lo que cada vez es más frecuente su utilización en vialidades, pavimentos, espacios públicos y en el diseño de interiores en una escala internacional.

En este sentido, se han implementado técnicas para aplicar estos acabados en concreto ya fraguado, renovando así el aspecto de superficies ya instaladas, y también existen acabados que se colocan directamente en el concreto sin fraguar. Entre los principales acabados que se aplican al concreto se encuentran el concreto estampado, concreto oxidado, concreto pulido abrillantado, concreto terrazo, aplicación de endurecedores de color en polvo o de color integral, concreto rayado, recubrimientos de

poliuretano o con sustancias epóxicas, y concreto desbastado. Cabe señalar que dichos acabados no resultan excluyentes, ya que en muchas ocasiones se utilizan varias técnicas en una misma superficie con el fin de proporcionar la textura, color y diseño deseado.

A continuación, se describe detalladamente un ejemplo de una técnica que se coloca en el concreto sin fraguar, como es el caso del concreto estampado, y un ejemplo de una técnica aplicada directamente al concreto ya fraguado, como es el caso del concreto oxidado. De acuerdo a Patrizia Mesinas I., Directora General de Oxicroto, ambas técnicas son las que actualmente tienen más demanda en el mercado mexicano y las que más frecuentemente se colocan en pavimentos, pisos y parques.

## CONCRETO ESTAMPADO

El estampado es quizá la técnica más común y conocida dentro de las aplicaciones decorativas del concreto, por lo que encontramos diversos ejemplos de este terminado en calles peatonales, banquetas y pavimentos colocados en todo el territorio nacional. Dicha técnica se trabaja directamente sobre el concreto sin fraguar utilizando moldes prefabricados de poliuretano o hule, junto con el empleo de productos químicos pigmentantes, desmoldantes y sellantes. La mayoría de las empresas presentan un amplio catálogo de moldes a elegir y es posible mandar a hacer modelos especiales incrementando esto los costos de producción.

La aplicación de este acabado varía de acuerdo a si va a ser colocado sobre una superficie natural o donde ya se tiene concreto. En el primer caso, se debe apisonar, compactar y nivelar la superficie con el fin de evitar hendiduras o agrietamientos; mientras que en el segundo caso, si el concreto está en condiciones aceptables, se debe de picar para lograr una buena adherencia de la nueva capa. Sin embargo, si el concreto se encuentra muy dañado, es necesario demolerlo por completo.

Posteriormente, se prepara el concreto aplicando fibras de polipropileno para brindarle una mayor resistencia y se procede a hacer el vaciado nivelando, aplanando y alisando la

superficie. Parte fundamental de esta técnica contempla la aplicación de un color endurecedor o de una mezcla de color integral integrándola a la capa superior del concreto y de un desmoldante. Además de potenciar el color, tiene la función de evitar la adherencia de pedazos de concreto fresco en el molde al momento de levantarlo.

Al terminar la aplicación de estos materiales se colocan los moldes requiriéndose un mínimo de tres para que sea posible seguir el patrón deseado correctamente. Estos moldes se van aplicando en forma de rompecabezas y se aplanan con un pisón. Cuando las figuras están bien marcadas se retira el molde y se aplica en otro espacio. Durante este proceso es necesario marcar los detalles de las figuras con un boquillero.

La superficie trabajada se deja descansar durante al menos veinticuatro horas y posteriormente se procede a hacer cortes sobre ella para evitar el agrietamiento producido por la dilatación y la contracción del concreto ante los cambios climáticos y los movimientos telúricos. Como parte culminante del proceso se hace un lavado a presión con agua para eliminar residuos del desmoldante y descubrir el color aplicado y se procede a aplicar sellador acrílico (30% sólidos) sobre toda la superficie del estampado con el fin de protegerlo, darle brillo y durabilidad.

En México importantes variantes de las aplicaciones del concreto estampado se localizan en espacios públicos, pavimentos y áreas peatonales entre las que se encuentran las calles peatonales del Centro Histórico de la ciudad de México y el Foro Imperial de Acapulco, Guerrero realizados por la empresa Oxicroto. A su vez, resalta la Calzada de los Héroes en León Guanajuato y las banquetas de la Expo Bicentenario en León, Guanajuato.

## CONCRETO OXIDADO

El oxidante para concreto es un agente químico líquido que reacciona con cualquier superficie de concreto colocada en espacios interiores y en zonas públicas. En particular, se trata de una reacción química entre iones metálicos y el hidróxido de calcio del cemento, lo que da como resultado colores bien definidos y permanentes

que no alteran su textura, dureza o porosidad. Dado que estas sustancias penetran varios milímetros de la superficie del concreto, ésta no se agrieta o descarpela, es resistente a los rayos UV y es hipo-alérgica.

Este tipo de acabado puede aplicarse en superficies de concreto antiguas o nuevas que estén limpias y libres de contaminantes y se utiliza frecuentemente en espacios interiores sobre una superficie pulida. Sin embargo, es posible colocarlo en espacios exteriores como plazas, andenes, parques, muros y fachadas siempre y cuando se coloque correctamente el sellador. Ejemplo de lo anterior se observa en diversos proyectos desarrollados por la empresa Oxicon entre los que se encuentran los pisos y el mobiliario del Parque Bicentenario; la aplicación de concreto oxidado a un muro de contención ubicado en la carretera México-Chilpancingo con el fin de integrarse con la naturaleza circundante; y una fachada de concreto oxidado localizada en una casa habitación en la Colonia Roma.

Cabe señalar que al emplear este agente se aprovechan los patrones y efectos propios del concreto, por lo que se puede llegar a simular diversos materiales, entre los que se encuentran el mármol o alabastro. En el mercado se encuentran disponibles variantes de estas sustancias en color negro, café o azul-verdoso con diversas tonalidades y variantes.

El primer paso en la aplicación de este terminado es verificar las características del concreto en el cual se va a aplicar, ya que este debe ser capaz de absorber agua. Toda grasa, aceite, pintura o cualquier contaminante debe ser removido por completo y debe limpiarse perfectamente la superficie con agua y detergente.

En su aplicación el oxidante se diluye con agua limpia en una proporción de 1:1, la cual puede variar de acuerdo al efecto que se quiera obtener. Durante la colocación del oxidante para concreto se recomienda rociarlo de forma circular o desordenada sobre la superficie sin seguir algún patrón de aplicación con la intención de que el acabado sea más natural. Es posible integrar la sustancia utilizando brocha, esponja o cualquier otra herramienta dependiendo del acabado final que se le quiera dar a la superficie.

Es importante que todos los materiales empleados resistan el ácido hidrociorhídrico.

Al concluirse la reacción química ocasionada por el oxidante, permanece un residuo con un PH ácido sobre la superficie de concreto, el cual debe ser removido con agua y detergente con el fin de que el sellador final se adhiera correctamente al concreto. Atendiendo a lo anterior, se recomienda dejar secar la superficie durante uno o días y posteriormente cubrirla con un sellador polimérico que puede ser mate, semi-mate o brillante con aspecto húmedo.

Resulta importante resaltar que los resultados obtenidos al aplicar este acabado pueden variar de acuerdo a diversos factores tales como las propiedades del cemento en el que es aplicado el material, las mezclas empleadas, el tipo de agregado que se empleó durante el fraguado, la edad del concreto y la humedad presente en él; así como las condiciones climáticas y la eflorescencia.

De acuerdo a esto, generalmente los cementos que producen una mayor cantidad de hidróxido de calcio durante la hidratación muestran colores más diluidos al estilo de manchas y los que contienen una mayor cantidad de cemento producen colores más intensos. De manera paralela, si se localizan agregados a base de calcio cerca de la superficie del concreto tales como piedra caliza, éstos absorben las sustancias rápidamente y hacen la coloración más profunda; mientras que los agregados síliceos no reaccionan con estos líquidos. Debido a esto al emplear esta técnica es necesario tomar en cuenta que la apariencia final de su aplicación va a presentar variantes y diversos matices, por lo que se recomienda ampliamente realizar pruebas sobre diversas zonas de la superficie antes de aplicar el oxidante.

Las técnicas y ejemplos anteriormente mencionados constituyen únicamente una pequeña muestra de todas las variantes y aplicaciones técnicas que es posible realizar con el concreto decorativo en espacios públicos, pisos y pavimentos. Definitivamente, el concreto se posiciona hoy en día como una de las principales tendencias en el diseño urbano del país dejando de lado por completo la apariencia gris y monótona con la cual se le asociaba con anterioridad. **C**