Las filtraciones en el concreto son una de las principales causas del deterioro en paredes y losas. Es por ello que el mercado cuenta con una amplia gama de impermeabilizantes para controlar este problema.

La vida útil de una edificación depende en gran medida del cuidado y mantenimiento que se le brinde. La exposición constante de las paredes y losas de concreto a las condiciones climáticas, tan cambiantes en nuestra región, les provoca un acelerado deterioro, por lo que es importante protegerlas adecuadamente.

El deterioro de las características del concreto se da generalmente por la acción combinada de diferentes agentes agresivos, los que por su forma de actuar se pueden clasificar en químicos, físicos, mecánicos y biológicos.

Entre los factores químicos se encuentran la corrosión del acero de refuerzo, la lixiviación de la pasta de cemento, las reacciones expansivas que incluyen el ataque de sulfato y la reacción álcali-agregado.

Las acciones biológicas son generadas por microorganismos, fungicidas y bacterias.

Los efectos físicos más comunes que afectan la durabilidad del concreto incluyen: el agrietamiento debido a la presión de la cristalización de las sales en

los poros, la exposición a temperaturas extremas, como las heladas o el fuego; y el desgaste de la superficie.

Por su parte, las acciones mecánicas más comunes que pueden dañar la durabilidad de una estructura son las cargas, sobrecargas, impactos, vibraciones, etc. que pueden ser provocadas por causas naturales, como el viento, los sismos y el agua; o artificiales que afecten el comportamiento futuro del elemento estructural.

Entre las acciones físico-mecánicas más significativas que se producen en la estructura de concreto armado y que requieren de un estudio más detenido está el fenómeno de la figuración, que se produce principalmente por: los efectos directos como la tensión, flexión cortante y torsión; los sismos; la existencia de deformación impuesta, la cual puede proceder de movimiento de apoyo, contracción o variación de temperatura y los fenómenos plásticos en el concreto a muy temprana edad, por contracción o asentamiento.

La durabilidad del concreto está íntimamente relacionada con su compacidad, porosidad y permeabilidad. De ahí que sea tan importante mantener impermeabilizadas las estructuras de concreto, ya que uno de los factores que más afecta el estado del concreto es la filtración del agua.

Para mantener las estructuras aisladas de la acción del agua existe en el mercado una gran variedad de productos impermeabilizantes, que se aplican en el proceso de elaboración del concreto (aditivos) y luego del fraguado y secado.

Los impermeabilizantes se clasifican de acuerdo con su uso y composición. En el

primer caso tenemos los que actúan sobre concreto, madera o acero, mientras que respecto a su composición encontramos los cementicios (a base de cemento), asfálticos o bituminosos (a base de derivados del petróleo), acrílicos (a base de agua), de poliuretano y epóxicos (ambos a base de resinas sintéticas).

Para que estos productos den el resultado esperado, deben seguirse al pie de la letra las indicaciones del fabricante. En este artículo trataremos sobre los factores que determinan la elección del producto ideal para la impermeabilización correcta de paredes y losas de concreto.

Paredes secas

Las paredes y muros exteriores de las edificaciones están expuestas a la acción de la lluvia y la humedad. Estos agentes ocasionan en el concreto diversos daños, los cuales pueden ser minimizados o eliminados con una adecuada impermeabilización.

En los muros de retención, que están en constante contacto con la humedad de los suelos, es habitual utilizar impermeabilizantes asfálticos, los cuales forman una membrana 100% impermeable, de alta elasticidad y en algunos casos altamente resistentes a la acidez de los suelos, tal como lo recomiendan en Promatco Centroamericana S.A.

Estos impermeabilizantes, deben utilizarse únicamente del lado positivo y no deben ser utilizados en superficies que estén expuestas al sol, ya que tienen baja resistencia a los rayos ultra violeta (UV), tal como lo explican los expertos de la empresa costarricense REECO. Por esta razón se utilizan en muros subterráneos, sótanos, parqueos subterráneos, losas de techo, muros exteriores, jardineras y vigas canoa, entre otros. En el caso de Protecnico de Guatemala,

ellos aseguran que otras aplicaciones principales para este tipo de productos son la impermeabilización de cimientos, zapatas, soleras, etc., que vayan a estar cubiertas de tierra u otros materiales dependiendo del producto a emplear.

Por otra parte, los especialistas de Honduras Química, recomiendan la utilización de impermeabilizantes integrales, ya que estos son agregados en el agua de una mezcla con que se hace el concreto, lo que garantiza que tanto el concreto como el mortero quede sellados contra el paso del agua.

Para proteger las paredes exteriores que están por encima del nivel del terreno se recomiendan los productos cementicios, de poliuretano, epóxicos o acrílicos; debido a que además de resguardarlas de la acción del agua y la humedad mediante el sellado de los poros, no alteran el acabado del sustrato.

En el caso de la empresa Sika, ellos aseguran que Top Seal 107 es ideal para impermeabilizar superficies que contengan agua para consumo humano, ya que no contienen elementos tóxicos.

Otro de los productos de base cementicia que podemos encontrar en el mercado es Penetron de INTACO, que reacciona químicamente con la humedad del sustrato formando cristales y sellando los poros del concreto. Los técnicos de la empresa recomiendan su uso en superficies tanto del lado positivo como del lado negativo, por lo que se puede utilizar en tanques cisternas, tanques de tratamiento de aguas, sótanos y piscinas.

Recomendaciones sobre la aplicación de los impermeabilizantes

SUR Química indica que antes de comenzar el proceso de impermeabilización deben considerarse los factores climáticos del lugar. Si la pared presenta humedad no se recomienda la aplicación del producto hasta que esta esté seca, y siempre se recomienda el uso de estos productos en la superficie por la cual se está filtrando la humedad (presión positiva) y nunca utilizarlos por donde la humedad tiende a salir (presión negativa).

Grupo Kativo considera en el caso de tener que realizar una aplicación vertical del producto en una construcción, esto se debe llevar a cabo cuando la superficie de concreto está "virgen", pues aseguran que esta característica hará que tanto la superficie como el producto brinden su mayor rendimiento en el tiempo.

En caso de que existan fisuras en la pared Pinturas Americanas de Honduras recomienda aplicar con anterioridad una masilla elastomérica. Se debe remover todo rastro de hongos, moho, pintura vieja descascarada, machas de grasa o químicos. Si la superficie está muy fina o pulida se debe abrir el poro con un tratamiento de ácido muriático antes de aplicar el sellador, asegurarse de remover todo el ácido muriático antes de la aplicación del sellador.

Los impermeabilizantes acrílicos penetran en los poros del concreto y los sellan, para evitar las manchas que producen el agua, el polvo y los contaminantes. Son flexibles y facilitan la limpieza del área.

Para la aplicación de cualquiera de estos impermeabilizantes en IMPAC Guatemala sugieren mantener las superficies libres de álcalis, eflorescencias, arena, polvo, aceite, grasas u otros contaminantes, así como de partículas sueltas; para lo cual se las debe limpiar muy bien a fin de eliminarlos.

Igual recomendación dan los técnicos de PINSAL de El Salvador, quienes

además indican que la aplicación debe hacerse en condiciones de clima seco y en horas del día para obtener mejores resultados.

Por suparte, Henkel de Guatemala advierte que no se deben aplicar impermeabilizantes sobre superficies con residuos, materiales de construcción deteriorados o acabados finales mal adheridos.

Es importante verificar que el grosor final de la película del impermeabilizante sea el correcto, lo que hace necesario contratar los servicios de un especialista.

Como parte de las acciones que se deben realizar para un buen mantenimiento de las estructuras, es de suma importancia revisar anualmente, antes de la temporada de lluvias, el estado de las áreas impermeabilizadas.

Finalmente, la empresa nicaragüense Targa Industrial asegura que para obtener un máximo aprovechamiento de un impermeabilizante se debe considerar la preparación de la superficie y los puntos críticos de una estructura de concreto y su debido tratamiento (juntas frías de movimiento, fisuras estructurales y superficiales, espejos de agua o acumulaciones, pendientes de drenajes y desagües).

Un cuidado especial para las losas de concreto

Las losas de concreto tienen una diferencia fundamental con las paredes y es que en ellas, por su posición horizontal, el agua escurre con mayor dificultad, máxime si no cuentan con una adecuada pendiente, lo que ocasiona que el agua se encharque. Esto hace que las losas presenten muchos problemas de

filtraciones.

Lo primero que debemos revisar es si existe la pendiente necesaria para que el agua no se escurra. La mínima recomendable es de un 3%. Luego se debe verificar que los ángulos que se forman entre la losa y las paredes sean achaflanados, para evitar la posible filtración en los cambios de plano o juntas de construcción.

En las losas de techo se instalan tuberías y accesorios que se anclan a ellas, por lo que se debe sellar cualquier posible foco de filtración. Luego se sellarán todas las juntas y grietas, para finalmente aplicar el impermeabilizante.

A la hora de definir el impermeabilizante ideal para una losa, se debe tomar en cuenta el tránsito que soportará, ya que la fricción puede dañar la película. En losas de techo, una muy buena opción es el manto asfáltico, formado por una mezcla de asfalto con una membrana granulada, cuyo grosor dependerá de ese tránsito. Este tipo de material proporciona una impermeabilización fuerte y duradera, ya que posee excelentes propiedades de flexibilidad, resistencia a la deformación y recuperación elástica.

En primer término se aplica una imprimación de emulsión asfáltica, que funciona como adherente, para luego calentar el manto, que proveerá una adherencia adecuada a la losa. Este tipo de impermeabilizante debe ser aplicado por especialistas, ya que se requieren herramientas y equipos especializados.

En losas de techo en las que el tránsito será mínimo o nulo se pueden utilizar impermeabilizantes cementicios o acrílicos, los cuales brindan una adecuada protección a la superficie.

Por ejemplo, la empresa DURALAC ofrece el impermeabilizante Durastyl, que es un recubrimiento elastomérico a base de agua que funciona tanto en superficies de concreto como en hierro galvanizado y similares. Se recomienda utilizarlo en superficies cementicias que estén bien fraguadas.

Los asesores técnicos de MAPEI Honduras sugieren que para que sus productos puedan alcanzar el rendimiento sugerido en la ficha técnica, la superficie debe estar en términos de porosidad en grado 0 ó 1 y además que la temperatura ambiente para su aplicación esté entre los 10°C y 35°C.

Tecnosagot de Costa Rica indica que de ser posible se debe de utilizar Krystol KIM en el concreto en el momento de su fabricación, para así garantizar que la estructura nazca impermeable.

Los selladores o impermeabilizantes de Fila y Zycosil, que distribuye Samboro Guatemala son de tipo penetrante y se deben de aplicar cuando la superficie este completamente seca, su duración es la más larga del mercado de 3 a 15 años según el tipo de material.

Los impermeabilizantes a base de resinas sintéticas se utilizan en losas de parqueos subterráneos. Estos materiales penetran en el concreto para sellar los poros y así evitan que el tránsito vehicular dañe la película de protección. Además de que, como se explicó anteriormente, no alteran el acabado original.

Para un buen resultado en el proceso de impermeabilización, la empresa EUCLID CHEMICAL, da 5 recomendaciones antes de decidir cual producto aplicar: detectar la necesidad a solucionar y la vida útil que se desea obtener para la

estructura a impermeabilizar; analizar el presupuesto con que se cuenta; impermeabilizar no significa bajar la calidad del concreto; leer y acatar las instrucciones de las hojas técnicas del producto y que la aplicación sea realizada por expertos.

Aunado a las recomendaciones anteriores, Aditec Químicos e Instalaciones, S.A. Costa Rica considera que se debe buscar un asesoramiento adecuado para identificar las causas que provocan la permeabilidad en las estructuras, una vez obtenidos estos datos se puede hacer la recomendación del impermeabilizante más adecuado.

Como hemos visto, existe en el mercado una gran variedad de impermeabilizantes y su elección depende principalmente de las características de la superficie en que se van a aplicar.