



CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Impermeabilización y/o Reparación de Estructuras de Contención de Aguas en Concreto por medio del Sistema XYPEX. (Tanques, Cisternas de Agua Potable, Filtros, Cajas de Inspección, Piscinas, Reservorios, entre otros)

IDENTIFICACIÓN DE LA SUPERFICIE

1. Preparación del Terreno

Identificar y definir áreas de la superficie existente de la estructura que se encuentren fisuradas, agrietadas, dañadas o sopladas (huecas por efecto de vacíos de aire entre morteros u otros tipos de estructuras y la estructura de hormigón) y definir el retiro total o parcial de dichas áreas, en caso de existir, de forma tal que se descubra y se exponga la estructura de hormigón que es sobre la cual debe trabajarse.

REPARACIÓN DE FISURAS: XYPEX PATCH AND PLUG

1. Preparación del Terreno

- Identificar visualmente la existencia de fisuras o grietas y diferenciar sus tamaños.
- Toda fisura mayor o igual a 0.4 mm debe ser abierta, de preferencia con cincel y martillo o (preferible con taladro neumático o manual para evitar superficies lisas que evitan después la adherencia del Patch and Plug) o disco de corte diamantado, de forma tal que la abertura siga el curso o dirección que ésta tenga. La abertura debe ser siempre más profunda que ancha, cuidando de evitar que ésta tome, en la medida de lo posible una forma "V".
- Fisuras menores a 0.4 mm no requieren ser abiertas, siempre que a través de ellas no escurra agua aún en la forma de lagrimeo. Esta es una condición típica

CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

Carrera 53 No 79-27. PBX (+571) 2258055

www.cipsa.com.co

cip.info@cipsa.com.co



CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

de las fisuras tipo tela de araña en morteros . (fisuras en morteros siempre requieren retirarlo)

- Abierta la fisura o grieta, ella debe humedecerse copiosamente con agua antes de aplicar el producto XYPEX Patch 'n Plug
- Debido a que XYPEX Patch 'n Plug es un cemento hidráulico de precisión de fraguado rápido (carente de cloruros) y excelente adherencia aún en casos de fuertes salidas de agua, se deben preparar pequeñas cantidades para su aplicación.
- Antes de aplicar Xypex Patch and Plug, debe aplicarse una capa de Xypex Concentrado en proporción 1 parte de agua por 3 de Xypex Concentrado sobre el fondo de la fisura y a 15 cms a los lados de la misma,)

2. Preparación del producto XYPEX Patch 'n Plug

- Emplear siempre agua limpia
- Mezclar una parte de agua por 3.5 partes del producto de forma tal que se obtenga una mezcla del tipo “dry pack”. Se sugiere preparar pequeñas cantidades de modo que se permita un fácil trabajo y minimice las pérdidas por desperdicios
- Una vez mezclado bien el producto con el agua, se procederá a sellar la abertura en donde se encuentra la fisura o grieta, sobre la aplicación del producto Xypex Concentrado) la cual deberá estar ligeramente húmeda. Para ello se deberá aplicar el producto a presión.
- Dejar fraguar: XYPEX Patch 'n Plug, preparado en estas condiciones, fragua en 3 minutos.
- Una vez realizada la aplicación de Xypex Patch and Plug, la cual no debe quedar sobresalida, sino a ras, se deberá aplicar una segunda capa de Xypex Concentrado 2 de agua a 5 de Xypex Concentrado.

3. Rendimiento de XYPEX Patch 'n Plug

Una cubeta de XYPEX Patch 'n Plug (contenido neto de 25. kilos) rinde para cubrir:

- 25 ml de fisuras de 25 mm de ancho por 25 mm de profundidad

CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

Carrera 53 No 79-27. PBX (+571) 2258055

www.cipsa.com.co

cip.info@cipsa.com.co



CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

A. SIN FLUJO DE AGUA.

1. Pique la junta o la grieta en forma de "U". Haga una regata de 1" (25 mm) de ancho por 1 1/2" (37 mm) de profundidad. La regata no debe ser nunca en forma de V.
2. Remueva todo el material suelto y sature con agua permitiendo que ésta penetre en el concreto. Remueva toda el agua superficial.
3. Aplique con brocha o con la mano con guante, una capa de XYPEX CONCENTRADO en forma de lechada, con una concentración de 5 partes de polvo XYPEX por 2 de agua, en una franja de 15 cm., a cada lado de la regata.
4. Mientras la lechada esté pegajosa, fresca, rellene la regata hasta a la superficie con XYPEX PATCH AND PLUG en forma de masilla, (Mezcle con palustre o con la mano enguantada, 3.5 partes de Xypex Patch and Plug por 1 parte de agua, por 10 a 20 segundos, hasta que la masilla presente una consistencia como de plastilina). Aplique esta mezcla con la mano, enseguida comprímala fuertemente con un martillo y un bloque o un martillo neumático.
5. Humedezca ligeramente la superficie del Patch and Plug con agua, luego aplique una capa de lechada de XYPEX CONCENTRADO en una proporción de 5 partes de polvo por 2 de agua sobre toda el área reparada.
6. Cure, haciendo un humedecimiento periódico por dos días.

B. CON FLUJO DE AGUA

1. Pique la junta o la grieta en forma de "U". Haga una regata de 1" de ancho por 1 1/2" de profundidad, es decir 25 mm por 37 mm. La regata no debe hacerse nunca en forma de V. Las áreas que muestren el mayor flujo de agua deben identificarse y picarse más profundamente.
2. Remueva todo el material suelto y sature con agua permitiendo que ésta penetre en el concreto. Elimine toda el agua superficial.
3. Rellene la regata hasta a la superficie con XYPEX PATCH AND PLUG en forma de masilla, (mezcle con palustre o con la mano enguantada 3.5 partes de Xypex

CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

Carrera 53 No 79-27. PBX (+571) 2258055

www.cipsa.com.co

cip.info@cipsa.com.co



CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

Patch and Plug por 1 parte de agua, por 10 a 20 segundos, hasta que forme masilla). Patch and Plug debe rellenar al menos 1”.

4. Aplique una capa de XYPEX CONCENTRADO en forma de lechada, con una concentración de 5 partes de polvo por 2 de agua, en la ranura sobre el XYPEX PATCH AND PLUG, y en una franja de 15 cm., a cada lado de la ranura. La aplicación puede realizarse con brocha o con la mano.
5. Mientras la lechada este pegajosa, fresca, rellene la regata hasta a la superficie con XYPEX MORTERO LISTO R/Fibra O XYPEX CONCENTRADO en forma de DRY-PAC. Es decir, 1 parte de agua por 6 partes del Mortero Listo Xypex, mezclado con palustre por 10 a 15 segundos, hasta que la masilla presente una consistencia de terrones. Aplique esta mezcla con la mano, enseguida comprímala fuertemente con un martillo y un bloqueo o un martillo neumático.
6. Humedezca con agua ligeramente, luego aplique una capa de lechada de XYPEX CONCENTRADO en una proporción de 5 partes de polvo por 2 de agua sobre el área reparada.
7. Cure, haciendo un humedecimiento periódico por dos días después que la lechada esté fraguada.

C. CON ALTA PRESION DE AGUA

1. Pique la junta o la grieta en forma de “U”. Forme una regata que tenga 1” pulgada de ancho y al menos 2” A 3” de profundidad, es decir 25 mm por 50 mm a 75 mm. La regata no debe tener nunca forma de V.
2. En el área que muestre el mayor flujo de agua, haga un hueco o cavidad de ½ ” (13 mm) más profunda dentro de la regata, para acomodar una manguera de sangrado, que tenga al menos unos 50 cm de longitud, algo rígida. Su propósito es aliviar la presión de agua mientras el daño se repara.
3. Remueva todo el material suelto y sature con agua, permitiendo que ésta penetre en el concreto. Elimine toda el agua superficial.

CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

Carrera 53 No 79-27. PBX (+571) 2258055

www.cipsa.com.co

cip.info@cipsa.com.co



CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

4. Mientras se sostiene la manguera firmemente dentro del hueco, aplique XYPEX PATCH AND PLUG en forma de masilla, (mezcle con palustre o con la mano enguantada, 3.5 partes de Xypex Patch and Plug por 1 parte de agua, por 10 a 20 segundos, hasta que la masilla presente una consistencia como de plastilina) alrededor de la manguera. Se pueden requerir aproximadamente de 2 a 4 aplicaciones de XYPEX PATCH AND PLUG para fijar completamente el tubo con la masilla hasta el nivel superficial.
5. Para aplicar el XYPEX PATCH AND PLUG en áreas de presión hidrostática extrema puede ser necesario hacer la mezcla de PATCH AND PLUG de tal manera que fragüe más rápido. Esto se obtiene agregando menos cantidad de agua a la mezcla.
6. Aplique Xypex Patch and Plug con una profundidad que llegue a más de la mitad de todo el surco, o que al menos rellene 1.25 " (31,75 mm) a todo lo largo de la junta o grieta que está reparando. XYPEX PATCH AND PLUG se prepara en forma de masilla, (mezcle con palustre o con la mano enguantada, 3.5 partes de Xypex Patch and Plug por 1 parte de agua, por 10 a 20 segundos, hasta que la masilla presente una consistencia como de plastilina. Si el área se ha secado debe humedecerse nuevamente.
7. Siga las mismas instrucciones a partir del numeral 5 del punto B., arriba para la aplicación de Xypex Concentrado y para el curado de la reparación.

NOTA: Una vez finalizada la reparación de las grietas, juntas o pasos de agua, es recomendable efectuar un tratamiento general de impermeabilización a toda la superficie, tratamiento que dadas las características de Xypex protegerá la estructura de humedades al sellar la porosidad completamente y convertirse en un tratamiento general y permanente.

CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

Carrera 53 No 79-27. PBX (+571) 2258055

www.cipsa.com.co

cip.info@cipsa.com.co



CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

IMPERMEABILIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA: TRATAMIENTO XYPEX

1. Preparación de la superficie

- La superficie a tratar debe estar limpia y libre de pintura o cualquier material que impida la penetración de la formación cristalina en los poros y tractos capilares de la estructura.
- Si las superficies son muy lisas, el hormigón debe ser tratado con chorros de agua a alta presión, o con una solución de ácido muriático y luego lavado copiosamente con agua. (Si se utiliza Ácido Muriático debe aplicarse sobre la estructura previamente saturada de agua y después de 15 minutos sacar todo el ácido)
- Cualquier defecto estructural como fisuras, grietas, juntas de construcción defectuosas deben ser reparados antes de la aplicación del producto XYPEX Concentrado.
- Todo hormigón defectuoso debe ser removido hasta llegar al hormigón en buen estado.
- Previo a la aplicación del Tratamiento XYPEX, el hormigón debe ser humedecido completamente con agua limpia para controlar la succión de la superficie, ayudar al curado del tratamiento y asegurar la formación y penetración de cristales dentro de los poros y tractos capilares del hormigón.

2. Mezcla y Aplicación de XYPEX Concentrado

- El producto XYPEX Concentrado tiene una presentación en polvo y se mezcla con agua limpia hasta obtener una consistencia cremosa, pastosa, en las siguientes proporciones en volumen para lograr un rendimiento de: 0,8 Kg/m²: mezclar 5 partes de polvo con 2 partes de agua
- El tratamiento XYPEX debe ser aplicado uniformemente mediante brocha o equipo pulverizador adecuado bajo las condiciones y cantidades especificadas.
- El producto debe dejar una capa con un espesor de aproximadamente 1.2 mm
- La aplicación se realiza en una capa (0.8 Kg / m²). En caso de altísimas presiones hidrostáticas o en el tratamiento de concretos de muy baja calidad, una segunda mano es recomendada. La segunda mano se lleva a cabo después de que la primera capa ha tenido su fragüe inicial, pero aún se encuentra “verde” (fresca) y ésta ha alcanzado una dureza suficiente como para no ser dañada por

CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

Carrera 53 No 79-27. PBX (+571) 2258055

www.cipsa.com.co

cip.info@cipsa.com.co



CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

un rocío de agua o la aplicación de la segunda capa. Pudiera ser necesario humedecer la superficie entre manos.

- La primera mano de aplicación deberá hacerse a razón de 0.8 kg/m² de XYPEX Concentrado, la segunda mano se aplicará a razón de 0.66 kg/m², es decir una mezcla de 3 partes de agua limpia por 5 partes de Xypex Concentrado, por volumen.
- El curado debe comenzar cuando XYPEX ha alcanzado una dureza suficiente como para no ser dañada por el rocío de agua.
- Generalmente es suficiente humedecer las superficies tratadas tres (3) veces al día durante 3 días consecutivos.
- Una vez curada la superficie por 3 días se debe dejar que ésta seque completamente durante doce (12) días antes de proceder a llenar con agua.

3. Rendimiento de XYPEX Concentrado

XYPEX Concentrado tiene una presentación en polvo viene en cubetas (baldes) envuelto en bolsa plástica. Cada cubeta cuenta con un contenido neto de 25 kilos netos. XYPEX Concentrado requiere ser mezclados con agua limpia para ser aplicado con brocha o equipo de pulverizar. Su rendimiento es:

- XYPEX Concentrado: 31 m² , aplicado a razón de 0.8 Kg/m²
- XYPEX Concentrado: 37 m², aplicado a razón de 0.66 Kg/m²

El rendimiento de la aplicación dependerá del equipo con que se trabaje:

- Aplicación con brocha: rendimiento de un pintor
- Aplicación con equipo de pulverización: dependiendo del equipo, hasta 1,000 pies² por hora, aprox. 100 m².

Notas Importantes:

- a) En estructuras de agua abandonados o fuera de servicio, se debe emplear dos capas, una con un rendimiento de 0.8 Kg/m² para la aplicación de la primera capa de XYPEX Concentrado y de 0.66 Kg/m² para la segunda capa. Se recomienda extremar el proceso de limpieza y humectación previo a la aplicación.
- b) En reservorios de agua en operación que tengan una existencia mayor a 10 años, se sugiere examinar muy bien el estado del concreto. De acuerdo

CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

Carrera 53 No 79-27. PBX (+571) 2258055

www.cipsa.com.co

cip.info@cipsa.com.co



CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

a ello aplicar un tratamiento de dos capas en caso que el concreto este muy deteriorado. Emplear un rendimiento para la primera capa de 0.8 kg/m² de XYPEX Concentrado y de 0.66 para la segunda capa (cuidando que cada capa se aplique finamente ya que una capa muy gruesa puede ser de más difícil adherencia y curado posterior)

- c) En reservorios nuevos bastará con aplicar XYPEX Concentrado a razón de 0.8 kg/m².

ANCLAJES Y OTROS

Debe tenerse especial cuidado con las denominadas “obras de arte” tales como anclajes de escalera, tubos de paso que atraviesen la estructura, etc. A efecto de que se eviten líneas de filtración por la zona de contacto entre éstos y la estructura de hormigón. Para evitar tales líneas de filtración se establece la siguiente metodología de trabajo:

Tuberías de paso que atraviesen la estructura de hormigón:

- Abrir una ranura (más profunda que ancha) a lo largo de la zona de contacto. Dicha ranura deberá tener una sección rectangular de cuando menos 1” de ancho y 1 ½” de profundidad evitándose que ella tenga una sección tipo “V”. Tal ranura será rellena con una mezcla “dry pack” de XYPEX Patch and Plug y luego será cubierta por las capas de XYPEX Concentrado, usar Xypex Concentrado antes de la aplicación de Patch and Plug

Anclajes de escalera:

- Emplear XYPEX Patch ‘n Plug para evitar que por los anclajes de escaleras y/u otros se produzcan líneas de filtración generadas por la contracción propia del hormigón.

CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

Carrera 53 No 79-27. PBX (+571) 2258055

www.cipsa.com.co

cip.info@cipsa.com.co



CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

PUESTA EN OPERACIÓN INMEDIATA EN CASO DE IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR.

Cuando se desea poner en operación inmediata un reservorio para agua potable que ha sido impermeabilizado, con la tecnología XYPEX, (sea porque no se desea o no es posible esperar los doce días que se estipulan líneas arriba), se deberá seguir el siguiente procedimiento:

- ✓ 24 horas después de aplicada la segunda capa de XYPEX Concentrado, plazo en el cual se debe haber curado al menos dos veces la estructura, se aplicará una capa de XYPEX Patch and Plug.
- ✓ La capa a aplicar de XYPEX Patch 'n Plug se aplicará con brocha de cerdas gruesas a razón de 0.8 Kg/m² (una mezcla de 3 a 5) previo humedecimiento
- ✓ La aplicación se hará directamente sobre la estructura cuidando de cubrirla íntegramente. No se deberá dejar ninguna zona del substrato tratado con XYPEX Concentrado a la vista y libre de la capa de XYPEX Patch 'n Plug.
- ✓ Como XYPEX Patch 'n Plug es un cemento hidráulico de fraguado rápido, se sugiere preparar dosificaciones pequeñas que permitan una manejabilidad adecuada.
- ✓ Es imperativo que se verifiquen los rendimientos establecidos pues ésta aplicación tiene por objeto evitar que la cristalización que ofrece XYPEX se introduzca en la estructura y no cambie dirección hacia el exterior cuando se llene el estanque de agua.
- ✓ El reservorio se llenará con hasta unos 20 cms. por debajo de la zona tratada con XYPEX Patch and Plug.
- ✓ La puesta en operación y consecuente llenado del reservorio se puede hacer tan pronto la estructura quede completamente revestida con ésta capa de XYPEX Patch and Plug, situación que normalmente se tiene a las dos horas de aplicado el producto.

El seguimiento puntual de éste procedimiento, permitirá asegurar una migración interior de la cristalización de XYPEX la que a su vez permitirá asegurar la estanqueidad y protección de la estructura.

CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

Carrera 53 No 79-27. PBX (+571) 2258055

www.cipsa.com.co

cip.info@cipsa.com.co



CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

SUPERFICIES NO SUJETAS A PRESION POSITIVA

1. Tratamiento de la Cúpula de un Reservorio para Agua Potable

El tratamiento de impermeabilización de la cúpula de un reservorio de Agua Potable requiere que, identificadas y corregidas las zonas de la estructura que presenten deterioro del acero estructural, se aplique directamente sobre la estructura interior de la cúpula, una capa de XYPEX Concentrado. La superficie sobre la cual se aplique el revestimiento XYPEX deberá estar libre de polvo, grasa, pintura o cualquier otro elemento que impida la migración de la cristalización XYPEX al interior de la estructura.

La aplicación de ésta capa de XYPEX Concentrado requiere necesariamente que previamente se hidrate y humedezca la superficie a tratar. Para ello bastará con mojar con chorro de agua a presión o manguera, la superficie interior de la cúpula. Una vez hecho esto, se procederá a aplicar una capa de XYPEX Concentrado a razón de 0.65 a 0.8 Kg/m².

Si el reservorio entra en funcionamiento inmediato, ésta estructura no requiere de curado: el curado se hará con la misma evaporación del agua contenida en el reservorio.

CIP SA Impermeabilización y Protección del Concreto S.A.

Carrera 53 No 79-27. PBX (+571) 2258055

www.cipsa.com.co

cip.info@cipsa.com.co