

Formato CSI Aditivo (Serie C)

Sección 033000

1.01 RESUMEN

A. **La sección incluye:** Suministro de toda la mano de obra, materiales, servicios y equipos necesarios para el suministro e instalación del aditivo impermeabilizante cristalino para concreto, según lo indicado en los planos y especificado en este documento.

B. **Secciones relacionadas:**

1. Sección 031000 - Encofrado de concreto
2. Sección 032000 - Refuerzo de concreto
3. Sección 031516 - Juntas de construcción de concreto
4. Sección 033713 - Concreto proyectado
5. Sección 034000 - Concreto prefabricado
6. Sección 071616 - Recubrimientos cristalinos
7. Sección 079000 - Protección de juntas

1.02 REFERENCIAS

A. **Normas aplicables:** Se hace referencia a las siguientes normas:

1. American Society for Testing and Materials (ASTM)
2. U.S. Army Corps of Engineers (CRD)
3. American Concrete Institute (ACI)
4. American National Standards Institute (ANSI)
5. NSF International
6. European Standards (EN)
7. Drinking Water Inspection (DWI)
8. International Organization for Standardization (ISO)
9. Canadian Standards Association (CSA)

1.03 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

A. **Aditivo Impermeabilizante Cristalino:** El sistema de impermeabilización y protección del concreto será de tipo cristalino, que controla químicamente y fija permanentemente una estructura cristalina no soluble dentro de los poros y capilares del concreto. Este sistema cristalino sella el concreto contra la penetración de líquidos desde cualquier dirección y lo protege del deterioro causado por las inclemencias del tiempo. El sistema se utiliza para muros y losas sobre o bajo rasante, incluyendo estructuras de retención de líquidos y donde se requiere una mayor resistencia química. El aditivo impermeabilizante cristalino contará con un Sistema de Detección Visual (VDS) que permita confirmar su presencia en el concreto endurecido.

1.04 REQUISITOS DE RENDIMIENTO DEL SISTEMA

A. Requisitos de Prueba: El sistema de impermeabilización cristalina deberá haber sido probado de acuerdo con las siguientes normas y condiciones, y los resultados de las pruebas deberán cumplir o superar los requisitos de rendimiento especificados en este documento.

B. Laboratorio Independiente: Las pruebas deberán haber sido realizadas por un laboratorio independiente acreditado, que cumpla con los requisitos de ASTM E 329, CCRL, CCIL, ISO 17025 u otra norma internacional aplicable para la certificación de laboratorios de pruebas. El laboratorio de pruebas deberá haber obtenido todas las muestras de concreto de control y tratadas.

C. Formación Cristalina: La capacidad de cristalización del sistema de impermeabilización deberá evidenciarse mediante fotografías independientes de microscopio electrónico de barrido (MEB) que muestren formaciones cristalinas dentro de la matriz de concreto.

D. Permeabilidad 1: Las pruebas independientes se realizarán de acuerdo con la norma CRD-C48 (Mod.) "Permeabilidad del Concreto" del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE. UU. Las muestras de concreto se someterán a pruebas de presión a 150 psi (350 pies de columna de agua) o 1,05 MPa (106 m de columna de agua). Después de 5 días, las muestras sin tratar deberán presentar fugas, y las muestras tratadas no deberán presentar fugas mensurables.

E. Permeabilidad 2: Se realizarán ensayos independientes según la norma EN 12390-8. Las muestras tratadas se expondrán a agua a una presión de 0,5 MPa durante 72 horas. Las muestras tratadas deberán presentar una reducción del coeficiente de permeabilidad de al menos el 80 % en comparación con el concreto de control. Las muestras de control deberán tener una profundidad de penetración de al menos 50 mm.

F. Resistencia al ácido sulfúrico: Se realizarán ensayos independientes para determinar la "Resistencia al ácido sulfúrico de las muestras de concreto". Las muestras de concreto tratadas con una dosis del 3 % se compararán con muestras de control sin tratar. Todas las muestras se sumergirán en ácido sulfúrico al 7 % y se pesarán diariamente hasta que la muestra de control alcance una pérdida de masa del 50 %. En el pesaje final, el porcentaje de pérdida de masa de las muestras tratadas deberá ser significativamente menor que el de las muestras de control.

G. Resistencia a los sulfatos: Se realizarán pruebas independientes para determinar la "Resistencia a los sulfatos de las muestras de concreto" tratadas con aditivo cristalino integral. Las muestras, tratadas y no tratadas, se sumergirán en una solución concentrada de sulfato durante al menos 4 meses. En el pesaje final, el porcentaje de pérdida de masa de las muestras tratadas será significativamente menor que el de las muestras de control.

H. Resistencia a la compresión: Las muestras de concreto que contengan el aditivo impermeabilizante cristalino se compararán con una muestra de control sin tratar de la misma mezcla. A los 28 días, las muestras tratadas presentarán una resistencia a la compresión igual o superior a la de la muestra de control.

J. Aprobación para agua potable: El material impermeabilizante deberá contar con un certificado de aprobación vigente y válido de la NSF (NSF 61), el DWI u otra agencia de certificación reconocida.

K. Sistema de detección visual (VDS): El aditivo impermeabilizante cristalino deberá incluir un sistema de detección visual que permita confirmar que el concreto contiene el aditivo cristalino. El Sistema de Detección Visual estará compuesto por partículas no solubles en agua y será detectable después del endurecimiento del concreto y durante un período de al menos 6 meses después del vertido.

1.05 ENVÍOS

A. General: Presentar la documentación listada de acuerdo con las condiciones del Contrato y con la Sección de Procedimientos de Presentación de la División 1.

B. Datos del Producto: Presentar la información del producto, incluyendo las especificaciones del fabricante, las instrucciones de instalación y las recomendaciones generales para aplicaciones de impermeabilización.

C. Informes de Pruebas: Presentar, para su aceptación, informes de pruebas completos de laboratorios de pruebas independientes aprobados que certifiquen que el sistema de impermeabilización cumple con las características de rendimiento y los requisitos de prueba especificados en este documento.

D. Certificación del Fabricante: Presentar documentación firmada por el fabricante o su representante que certifique que los materiales a instalar cumplen con los requisitos de esta especificación.

1.06 GARANTÍA DE CALIDAD

A. Cualificaciones del fabricante: El fabricante debe estar registrado en la norma ISO 9001 y tener al menos 10 años de experiencia en la fabricación del aditivo impermeabilizante cristalino para la obra requerida. El fabricante debe ser capaz de proporcionar asistencia técnica en campo durante la fase de construcción. Los fabricantes que no puedan proporcionar asistencia técnica continua en campo o que no puedan proporcionar los datos de las pruebas de rendimiento especificados en este documento no serán considerados para el proyecto.

B. Instalador: El proveedor de concreto premezclado y/o el instalador del aditivo impermeabilizante cristalino deberán contar con la aprobación por escrito del fabricante o su representante.

C. Reunión previa a la instalación: Antes de la instalación del sistema de impermeabilización, se debe realizar una reunión con el arquitecto/ingeniero, el representante del propietario, el proveedor de concreto, el colocador de concreto y el representante del fabricante del impermeabilizante para verificar y revisar lo siguiente:

1. Requisitos del proyecto para la impermeabilización según lo establecido en los documentos del contrato.
2. Datos del producto del fabricante, incluyendo las instrucciones de mezcla e instalación.
3. Requisitos del proyecto para completar el examen VDS.

D. Asesoría técnica: El representante del fabricante del impermeabilizante brindará asesoría técnica sobre las aplicaciones de impermeabilización y brindará apoyo in situ según sea necesario.

E. Pruebas de verificación / Examen del sistema de detección visual: Un técnico en pruebas de concreto u otras personas capacitadas realizarán pruebas de verificación que indiquen que el aditivo Xypex se ha dosificado en el concreto, cuando sea necesario.

1.07 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

A. Pedido: Cumpla con las instrucciones de pedido del fabricante y los plazos de entrega para evitar retrasos en la construcción.

B. Entrega: Entregue los materiales impermeabilizantes embalados en la obra en sus contenedores originales intactos, con las etiquetas y los precintos del fabricante intactos.

C. Almacenamiento: Almacene los materiales impermeabilizantes en un lugar seco y cerrado a una temperatura mínima de 7 °C (45 °F).

1.08 GARANTÍA

A. Garantía del Proyecto: Consulte las condiciones del Contrato para conocer las disposiciones de la garantía.

B. Garantía del Fabricante: El fabricante proporcionará una garantía estándar del producto, otorgada por un representante autorizado de la empresa.

PARTE 2 – PRODUCTOS

2.01 MATERIALES

A. Fabricante Aceptable:

Xypex Chemical Corporation

13731 Mayfield Place, Richmond, B.C., Canadá V6V 2G9 Tel.: 800 961 4477 o 604 273 5265

Fax: 604 270 0451

Correo electrónico: info@xypex.com Sitio web: www.xypex.com

Nota: Los fabricantes aceptados incluyen todas las operaciones de fabricación con licencia de Xypex Chemical Corporation.

B. **Productos de marca:** Materiales impermeabilizantes cristalinos Xypex:

1. Xypex Admix C-500 / C-500NF
2. Xypex Admix C-1000 / C1000NF
3. Xypex Admix C-2000 / C2000NF
4. Xypex Concentrado
5. Xypex Patch'n Plug
6. Xypex Megamix I con Xycrylic
7. Xypex Megamix II
8. Xypex FCM 80
9. Gamma Cure

C. **Sustituciones:** No se permiten sustituciones.

D. **Calidad de la fuente:** Obtenga todos los productos impermeabilizantes cristalinos patentados de un solo fabricante.

2.02 DOSIS

A. **General:** Xypex Admix debe añadirse a la mezcla de concreto al momento de la dosificación.

B. **Dosis:** En condiciones normales, el polvo impermeabilizante cristalino se añadirá a la mezcla de concreto en las siguientes dosis:

- | | |
|------------------------|--|
| 1. Xypex Admix C-500: | 2 % - 3 % en peso del contenido de cemento |
| 2. Xypex Admix C-1000: | 2 % - 3 % en peso del contenido de cemento |
| 3. Xypex Admix C-2000: | 2 % en peso del contenido de cemento |

Para Xypex Admix Serie NF, las dosis son del 1 % al 1,5 % en peso del contenido de cemento.

Nota: Para una mayor protección química, para cumplir con los requisitos específicos del proyecto, o si el diseño de la mezcla de concreto contiene más del 25 % de cenizas volantes tipo F o incluye una mezcla de cemento Portland, cemento de escoria y cenizas volantes tipo C, consulte con el fabricante o su representante autorizado para determinar las dosis adecuadas.

PARTE 3 – EJECUCIÓN

3.01 INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE

A. **Cumplimiento:** Cumplir con los datos del producto del fabricante con respecto a la instalación, incluidos los boletines técnicos, el catálogo de productos, las instrucciones de instalación y las etiquetas del embalaje del producto.

3.02 CONDICIONES DEL PROYECTO

A. **Control de Fisuras:** Todo el refuerzo deberá cumplir con las normas aplicables. Los elementos de concreto deberán diseñarse y construirse para minimizar y controlar la fisuración.

B. **Tiempo de Fraguado y Resistencia:** El uso de algunos productos Xypex Admix puede producir cierto retraso en el fraguado. Xypex Admix C-500 y C-500 NF son productos neutros de fraguado. Los factores que afectan el tiempo de fraguado incluyen el diseño de la mezcla de

concreto, el producto específico utilizado, la dosificación del aditivo, la temperatura del concreto y las condiciones climáticas. El concreto que contiene Xypex Admix puede desarrollar resistencias últimas superiores a las del concreto simple. Realice mezclas de prueba en las condiciones del proyecto para determinar el tiempo de fraguado y la resistencia del concreto. Consulte con el fabricante o su representante sobre el diseño de la mezcla de concreto, las condiciones del proyecto y la dosificación adecuada.

C. Condiciones climáticas: Para mezclar, transportar y colocar concreto en condiciones de alta o baja temperatura, siga las prácticas de concreto como las mencionadas en ACI 305R (Hormigüeo en clima cálido) y ACI 306R (Hormigüeo en clima frío) u otras normas aplicables.

3.03 APLICACIÓN

A. General: Xypex Admix se añade al concreto durante la dosificación. Xypex Admix debe mezclarse con el concreto hasta obtener una mezcla homogénea. No añada el polvo seco de Xypex Admix directamente al concreto húmedo, ya que podría causar aglomeración y una dispersión deficiente.

B. Dosificación y mezcla del concreto: Los procedimientos para la adición de Xypex Admix varían según el tipo de operación y el equipo de la planta.

1. Adición a la banda transportadora de árido grueso: Añada el polvo de Xypex Admix directamente a la banda transportadora de árido grueso, ya sea manualmente o mediante un sistema de dosificación masiva controlado por computadora. Tenga en cuenta las medidas de seguridad y salud de los trabajadores relacionadas con las bandas en movimiento y el polvo arrastrado por el viento.

2. Adición al camión de premezclado en la planta: Añada Xypex Admix en polvo a granel o en bolsa soluble al tambor del camión de premezclado inmediatamente antes de que este se dirija hacia la planta. A continuación, añada el resto de los materiales o el concreto premezclado de acuerdo con las prácticas estándar de dosificación de concreto. Tome medidas para garantizar que las bolsas solubles se dispersen correctamente. Estas medidas pueden incluir: a) agregar las bolsas lo más adelante posible en el tambor, b) agregar una pequeña cantidad de agua de amasado junto con las bolsas, y c) centrifugar el tambor antes de agregar los componentes restantes. Evite demoras al agregar otros componentes y utilice una mezcla a alta velocidad para asegurar la homogeneidad de la mezcla. Si no hay suficiente agua para una dispersión completa del polvo a granel, mezcle el polvo Admix con agua para formar una suspensión y agréguela al tambor de la hormigonera antes de la dosificación. Tenga en cuenta el agua añadida en el diseño de la mezcla y el asentamiento.

3. Adición a la mezcladora central: Cargue Xypex Admix en polvo a granel o en bolsas solubles junto con los demás componentes. Mezcle de acuerdo con las prácticas estándar de dosificación para asegurar una dispersión completa y una mezcla homogénea. Tenga en cuenta la seguridad de los trabajadores al acceder al equipo.

4. Planta de dosificación de prefabricados - Mezcladora tipo bandeja: Agregue Xypex Admix a la mezcladora con o inmediatamente después de los demás ingredientes y mezcle hasta obtener una mezcla homogénea. La mezcla total de concreto se debe mezclar utilizando prácticas estándar.

Nota 1: Si bien es preferible agregar Xypex Admix en la planta mezcladora, cuando sea necesario, se puede agregar una mezcla de lechada que contenga el Admix en la obra al camión de concreto premezclado. Para crear una lechada, mezcle 5 partes de polvo de

Admix con 3 partes de agua por volumen (es decir, una relación agua-polvo de 0.67 en masa). Después de agregarlo al tambor, mezcle el concreto durante un mínimo de 5 minutos a alta velocidad o hasta que esté completamente disperso. Tenga en cuenta el agua añadida en el diseño de la mezcla y el asentamiento.

Nota 2: Consulte con un representante local del Servicio Técnico de Xypex sobre los procedimientos adicionales para la adición y mezcla.

C. Construcción y Juntas Frías: Además de los selladores de agua especificados, aplique una capa de lechada de Xypex Concentrate a razón de 1 kg/m² (2 lb/yd²) en las superficies de las juntas entre los vertidos de concreto. Humedezca las superficies antes de aplicar la lechada. Aplique la lechada y manténgala húmeda durante 12 horas. Luego, deje que fragüe o se seque. Si las superficies de las juntas no son accesibles antes de verter el concreto nuevo, contacte con un representante de servicio técnico de Xypex para obtener ayuda.

Nota: La inclusión, el tipo y la posición de las bandas ojilladas quedan a discreción del diseñador. Las bandas ojilladas pueden colocarse sobre Xypex después de que se haya secado o antes de aplicar la lechada. La lechada de Xypex solo puede aplicarse sobre una banda ojillada si cuenta con la aprobación del fabricante..

D. Tiras de Sellado Xypex: En condiciones hidrostáticas, también se deben aplicar tiras de sellado en las juntas de construcción rellenando las ranuras creadas a lo largo de ellas. Las ranuras deben tener 25 mm (1 pulgada) de ancho y 37 mm (1,5 pulgadas) de profundidad. Si las ranuras no están preformadas, se deben recortar a esas dimensiones. Rellene las ranuras de la siguiente manera:

1. Aplique una capa de lechada de Xypex Concentrado a la ranura, siguiendo las instrucciones o recomendaciones del fabricante.
2. Mientras la lechada aún esté pegajosa, rellene la ranura con Xypex Concentrado Dry-Pac.
3. Compáctelo firmemente con un compactador neumático o un martillo y un bloque.
4. Humedezca ligeramente la superficie Dry-Pac con agua y luego aplique una capa de lechada de Xypex Concentrado con un rendimiento de 1,5 a 2 lb/yd². (0,8 – 1 kg/m²) sobre la tira de sellado y extendiéndose hasta 150 mm (6") a cada lado.

Nota: Para más información, consulte los planos esquemáticos de Xypex para obtener detalles de las juntas de construcción estándar.

E. Orificios para los tirantes del encofrado: Los orificios para los tirantes del encofrado se impermeabilizarán de acuerdo con la documentación técnica del fabricante, incluyendo las Declaraciones de Método pertinentes (www.xypex.com/technical/statements). Los procedimientos generales son los siguientes:

1. Prepare el orificio para el tirante para crear un hueco de lados rectos con un perfil de al menos ICRI CSP-3. Para orificios de tirantes pasantes, como los creados con tirantes cónicos, el hueco preparado debe tener al menos 125 mm (5") de profundidad. Para tirantes cónicos, el hueco debe llegar hasta la base del cono.
2. Limpie y profile el área a un diámetro de 150 mm (6") alrededor del orificio para el tirante, según un perfil ICRI CSP-3.
3. Para los orificios de anclaje que atraviesan elementos, cree un tapón sólido de material en el fondo del orificio perfilado con Xypex Patch'n Plug, dejando al menos 100 mm (4") de orificio de anclaje vacío desde la parte superior del tapón hasta la superficie del elemento de concreto.
4. Aplique una capa de lechada de Xypex Concentrate a una tasa de 0,8 kg/m² (1,5

lb/yd²) en el interior del orificio de anclaje y en un área de 300 mm (12") de diámetro alrededor del orificio.

5. Rellene y compacte el orificio de anclaje con Xypex Concentrate Dry-Pac.

6. Humedezca ligeramente la superficie de Dry-Pac con agua y luego aplique una capa de lechada de Xypex Concentrate a una tasa de cobertura de 0,8 a 1,0 kg/yd². (0,8 - 1 kg/m²) sobre el área reparada hasta un diámetro de 300 mm (12") alrededor del hueco rellenado.

F. Reparación de defectos: Los defectos del concreto se repararán de acuerdo con la documentación técnica del fabricante, incluyendo las Declaraciones de Método pertinentes (www.xypex.com/technical/statements). Los procedimientos generales son los siguientes:

1. Grietas y juntas de construcción defectuosas:

- a) Remueva las grietas, juntas de construcción defectuosas y otros defectos hasta una profundidad de 37 mm (1,5") y un ancho de 25 mm (1"). No se aceptan ranuras en forma de "V". La ranura se puede cortar con sierra en lugar de astillarla, pero asegúrese de que esté en cola de milano o tenga otra forma que permita el enclavamiento mecánico de los materiales colocados posteriormente.
- b) Limpie la ranura de residuos y polvo. Empape el área con agua y elimine el exceso de agua superficial. Aplique una capa de lechada de Xypex Concentrado a razón de 1,5 Aplique 0,8 kg/m² (1,5-2 lb/yd²) a la ranura.
- c) Mientras la capa de lechada aún esté pegajosa, rellene la cavidad con Dry-Pac. Aplíquelo firmemente en la cavidad con un compactador neumático o un bloque y un martillo.
- d) Humedezca ligeramente la superficie de Dry-Pac con agua y luego aplique una capa de lechada de Xypex Concentrado con una cobertura de 0,8-1 kg/m² (1,5-2 lb/yd²) sobre el área reparada hasta 150 mm (6") a cada lado de la ranura.

2. Bolsas de roca, panales u otros defectos de concreto: Todas las áreas con una consolidación deficiente del concreto (panales o bolsas de roca) deben repararse con Xypex Patch'n Plug o Megamix II.

Nota: Si hay flujo de agua activo, consulte las Instrucciones de Método o contacte a un Representante de Servicio Técnico de Xypex para obtener ayuda.

3.04 Colocación

- A. **Colocación del concreto:** La colocación del concreto se realizará de acuerdo con la norma ACI 309R: "Guía para la Consolidación del Concreto" u otra norma aplicable. Se prestará especial atención a la consolidación en juntas, penetraciones y otros puntos con posibles fugas.

3.05 CURADO

A. General: El concreto que contenga Xypex Admix deberá curarse en húmedo de acuerdo con la norma ACI 308, "Práctica estándar para el curado del concreto" u otra norma aplicable.

B. Compuestos de curado: Se podrán utilizar compuestos de curado si los requisitos o las condiciones del proyecto impiden el curado en húmedo. Los compuestos de curado deberán cumplir con la norma ASTM C-309 u otra norma aplicable.

3.06 PROTECCIÓN

A. **Protección:** Proteja el producto instalado y las superficies terminadas contra daños durante la construcción.

3.07 CONTROL DE CALIDAD DE CAMPO

A. Verificación de la inclusión de Xypex: Un técnico en pruebas de concreto u otras personas capacitadas examinarán las superficies de concreto en la obra para detectar VDS, generalmente dentro de los 28 días posteriores a la colocación o el desencofrado. Alternativamente, se puede realizar una evaluación de VDS en muestras de control de calidad de rutina (cubos o cilindros) moldeadas en la obra al momento del desencofrado en el laboratorio de concreto.

B. Examen de defectos: No oculte el concreto tratado con Xypex antes de que lo haya observado el arquitecto/ingeniero, el representante del fabricante u otras entidades designadas. Se examinará el concreto para detectar defectos estructurales como panalización, bolsas de roca, agujeros de anclaje, juntas de construcción defectuosas, juntas frías y grietas mayores de 0,02" (0,5 mm). Dichos defectos se repararán de acuerdo con los procedimientos de reparación del fabricante, como se indicó anteriormente.

C. Pruebas para Tanques y Cimentaciones

1. Pruebas: Llene los tanques o, en el caso de las cimentaciones, apague el sistema de drenaje tan pronto como sea posible para que la estructura quede expuesta a sus condiciones normales de servicio. Examine si hay fugas. En el caso de estructuras que permanecerán secas hasta un evento específico (por ejemplo, un depósito de contención ubicado en el interior), los elementos de concreto deben saturarse completamente varias veces durante un período de varias semanas para favorecer la formación de cristales.

2. Monitoreo:

- a. Las grietas y juntas con fugas activas se dejarán autocurar durante el tiempo que sea posible. Dependiendo del lugar de trabajo y las condiciones ambientales, la curación de las grietas puede tardar de varios días a semanas.
- b. Cualquier grieta o junta que no sane en el plazo permitido deberá ser reparada.
- c. Las grietas móviles se repararán mediante inyección de poliuretano u otro método adecuado.

3. Reparación: Utilice los procedimientos de reparación de Xypex para sellar cualquier grieta estática o junta que no se autorrepare. Consulte las Declaraciones de Método (www.xypex.com/technical/statements) o contacte a un Representante de Servicio Técnico de Xypex para obtener los procedimientos de reparación adecuados.

Nota: Las temperaturas más bajas prolongarán el tiempo de desarrollo cristalino.

INTERACCIÓN CON OTROS MATERIALES

- A. **A. Relleno:** Se pueden utilizar los procedimientos normales de relleno una vez curado el concreto.
- B. **Pintura, epoxi, lechada, enfoscado de cemento, yeso o estuco:** Xypex Admix no afecta negativamente la adherencia de los materiales aplicados posteriormente. Siga las instrucciones de preparación de la superficie y otras instrucciones pertinentes del fabricante del revestimiento o enfoscado.
- C. **Responsabilidad de garantizar la compatibilidad:** Los productos Xypex Admix son compatibles con la mayoría de los aditivos utilizados en la producción de concreto de calidad. Sin embargo, Xypex Chemical Corporation no ofrece garantías ni declaraciones sobre la compatibilidad de los productos Xypex Admix con otros aditivos o mezclas. Será responsabilidad del contratista del concreto tomar las medidas necesarias, incluyendo pruebas, para garantizar la compatibilidad de Xypex Admix con otros aditivos o mezclas utilizadas en la mezcla de concreto. Asimismo, será responsabilidad del instalador del material superficial que se aplicará sobre el concreto tratado con Xypex tomar las medidas necesarias, incluyendo pruebas, para garantizar la aceptación y la adhesión del concreto tratado con Xypex.

Fin de la Sección 033000