

MANUAL DE APLICACION

ZYCOSIL

IMPERMEABILIZANTE

MANUAL DE APLICACION

INDICE

1. **Introducción**
2. **Descripción del Producto**
3. **Información Técnica**
4. **Datos de Seguridad del Material**
5. **Seguridad y Manipuleo**
6. **Aplicaciones**
 - 6.1 **Areas de Aplicación Comercial**
 - 6.2 **Test para Aplicar en Superficies**
7. **Preparación de la Superficie**
 - 7.1 **Concreto**
 - 7.1.1 **Procedimiento de Limpieza**
 - 7.1.1.1 **Limpieza con Chorro de Agua**
 - 7.1.1.2 **Limpieza con Acido**
 - 7.1.1.3 **Limpieza con Herramientas**
 - 7.2 **Yeso**
 - 7.2.1 **Superficies Previamente Revestidas**
 - 7.2.2 **Parchado**
 - 7.2.3 **Tratamiento de Rajaduras**
 - 7.3 **Yeso Nuevo**
 - 7.4 **Concreto y Mampostería**
 - 7.5 **Limpiezas de Pisos de Concreto**
 - 7.6 **Otros Métodos de Limpieza**
 - 7.6.1 **Limpieza con Químicos**
 - 7.6.2 **Limpieza con Chorro de Agua**
 - 7.6.3 **Limpieza con Soplete**
 - 7.6.4 **Método para Remover Manchas**
 - 7.6.5 **Manchas Producidas por Oxidación**
 - 7.6.6 **Manchas Producidas por Aceite y Grasa**
 - 7.6.7 **Manchas por Moho**
 - 7.6.8 **Manchas por Marcas de llanta**
 - 7.6.9 **Manchas por Eflorescencias**
8. **Aplicación de Zycosil**

- 9. Como Trabaja Zycosil?**
- 10. Impermeabilización de Nuevas Construcciones**
 - 10.1 Nivel de Suelo y Subsuelo**
 - 10.2 Planta Baja**
 - 10.3 Paredes Exteriores**
 - 10.4 Revestimientos Exteriores**
 - 10.5 Paredes Interiores**
 - 10.6 Areas de Servicio**
 - 10.7 Juntas de Marcos**
 - 10.8 Instalación de Ductos Interiores**
 - 10.9 Tanques de Agua Subterráneos
Y Piletas de Natación**
 - 10.10 Tanques de Agua en Altura**
 - 10.11 Techos, Terrazas, Jardín**
- 11. Mantenimiento Preventivo**
- 12. Preparación de la Solución**
- 13. Precauciones**
- 14. Preguntas Frecuentes**

MANUAL DE APLICACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Zycosil es el único producto a base agua y nano tecnología que es usado para la impermeabilización de la mampostería en las construcciones.

Zycosil provee tres de las más deseadas propiedades. Es nano tecnología, por lo tanto provee una penetración en el sustrato inorgánico a nivel molecular. Es ECO amigable porque para su aplicación se lo diluye en agua y su VOC¹ por m² aplicado, es menos del 20% comparado con productos de tecnología a base de solventes.

El producto se basa en la química de los silicones orgánicos. Estos reaccionan con grupos de silanos sobre superficies inorgánicas y provee una larga vida útil, más de 20 años de repelencia al agua. Es UV estable.

Es económico, respecto al costo de productos de tecnología silano de base solvente.

Zycosil y su solución diluida no son inflamables y es de fácil aplicación, se puede utilizar para su aplicación brocha, rodillo o pistola de aire de baja presión. No se requiere herramientas o precauciones especiales para su manipuleo.

2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Zycosil es una nueva generación de productos en base a la nano tecnología, el cual ha sido desarrollado para la impermeabilización con propiedades de resistencia a la radiación UV, a la resistencia térmica y tiene la habilidad de resistir la erosión del viento debido a su tamaño nano y poder de penetración.

En el desarrollo de Zycosil se ha tenido en cuenta el cuidado del medio ambiente. Este es el primer impermeabilizante a base de agua de tecnología nano, que reúne todos los estándares VOC¹ del estado de California, USA .

Zycosil al ser diluido en agua, forma una solución clara, la que puede ser aplicada en estructuras de concreto o mampostería nuevas o existentes.

Zycosil químicamente se une a la superficie de concreto o mampostería y una vez seco se orienta para dar una barrera de protección al agua entrante.

Los protectores convencionales o películas tienden a atrapar la humedad dentro del sustrato, lo cual hace que la capa de pintura dentro de las edificaciones se deteriore.

La unión química de Zycosil permite a la estructura respirar, lo cual hace que la pintura no sufra ningún deterioro.

¹ Componente Volátil Orgánico

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Color	Claro a amarillo pálido
Punto Inflamabilidad	> 100 °C, no inflamable
Spe. Gravedad (25 °C)	1.05
Viscosidad (25 °C)	500 – 2000 centipoises a 25 °C
Solubilidad	Diluable con agua Soluble en metanol, etanol e iso propano
Dilución	Una parte de Zycosil con 10 partes de agua (Superficies Horizontales) Una parte de Zycosil con 20 partes de agua (Superficies Verticales)
Cobertura	Típicamente 40 m ² para superficies horizontales Típicamente 80 m ² para superficies verticales
Protege	Concreto, Agregados expuestos, ladrillo, mortero, yeso, piedra caliza, piedra arenisca, granito, cerámica, yeso fino, hojas de cemento
Protección Contra	Manchado, eflorescencia, sarro, decascaramiento, barras de reforzamiento, corrosión, moho, hongos, filtraciones, deterioro, envejecimiento prematuro.
Equipamiento	Brocha, rodillo o rociador.

4. DATOS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL

Nombre Comercial:	Zycosil
Composición:	Naturaleza Química: Organo Silano
Posibles Peligros:	Peligros críticos para el hombre y medio ambiente: No es peligroso
Primeras medidas de ayuda:	
Primeros Consejos:	Cambiarse la ropa contaminada
En caso de inhalación:	Mantener la calma, respirar aire fresco.
Contacto con la piel:	Lavarse directamente con agua y jabón.
Contacto con los ojos:	Lavarse el ojo afectado con abundante agua por lo menos durante 15 minutos con el parpado abierto.
En caso de Ingestión:	Lavarse la boca y beber abundante agua.
Medidas en caso de fuego:	
Medios de extinción:	Agua, extinguidor seco, espuma, dióxido de carbón (CO ₂). Producto no inflamable, por lo tanto no es peligroso al fuego.
Medidas contra accidentes:	
Precauciones personales:	Usar guantes y anteojos de seguridad cuando se lo manipulea.
Precauciones al medio ambiente:	No dejar que el producto entre al drenaje.
Método de Derrame:	Utilizar material absorbente Limpiar con agua.
Manipuleo y almacenamiento:	

Manipuleo:	Tener una buena ventilación en las áreas de trabajo y tiendas.
Protección contra el fuego y Explosiones:	No se requiere de medidas especiales.
Almacenaje:	Almacenar el producto en lugar cerrado, fresco y seco.
Controles de exposición y Protección personal	
Equipos de protección personal:	
Protección respiratoria:	Evitar respirar los vapores
Protección de las manos:	Protegerse con guantes
Protección de los ojos:	Utilizar anteojos de seguridad
Medidas generales de seguridad e higiene:	Precauciones usuales para el manipuleo de químicos deben ser observadas.
Propiedades físicas y químicas:	
Forma:	Líquida
Color:	Amarillo pálido
Punto de destello:	Más de 100 °C
Temperatura de ignición:	> 200 °C
Peligro de explosión:	No explosivo
Densidad:	1.05
Solubilidad:	Soluble en agua
Solubilidad con otros solventes:	Miscible con el metanol, alcohol, acetona.
Valor Ph:	No aplicable
Viscosidad:	500-2000 centipoise a 25 °C
Estabilidad y Reactividad:	
Tiempo de almacenamiento:	Máximo 24 meses, en contenedores cerrados.
Reacciones peligrosas:	Ninguna, si el producto es correctamente procesado.

Información toxicología: Producto no toxico.

Información ecológica:

No dejar que el material sea liberado en el medio ambiente sin permiso de la autoridad gubernamental.

Disposiciones a ser consideradas:

Producto: Debe ser vertido o incinerado de acuerdo a las regulaciones locales.

Embalaje contaminado: Los embalajes no contaminados pueden ser rehusados. Los embalajes que no pueden ser limpiados deben ser desechados de la misma manera que el contenido.

Información sobre el transporte: No es un material peligroso para ser transportado.

Regulaciones:

Clasificación peligrosa: No regulada

Transporte terrestre
Clasificación ADR/RID: No regulada

Transporte marítimo
Clasificación IMDG: No regulada

Transporte aéreo ICAO-TI
Y IATA-DGR
Clasificación ICAO/IATA: No regulada

Transporte información adicional: No peligroso de acuerdo a las especificaciones anteriores.

Regulaciones

Todos los componentes de este producto están registrados en la Agencia de Estados Unidos para la Protección del Medio Ambiente, Control de Sustancias Tóxicas y Químicas.

Otra información

Los empleados deben usar esta información únicamente como complemento de otra información recopilada por ellos y deben hacer un juicio independiente y adecuado

para asegurar un conveniente uso del producto y proteger la salud y seguridad de los mismos. Esta información es proporcionada sin garantía y cualquier uso del producto en concordancia con esta hoja técnica o en combinación con cualquier producto o proceso es responsabilidad del usuario.

La oficina encargada de publicar el MSDS es el departamento de Seguridad y Medio Ambiente de ZYDEX.

NOTA: La información contenida en este manual esta basada en nuestro conocimiento actual y por lo tanto no garantiza ciertas propiedades. Los que reciban nuestro producto deben tener la responsabilidad de observar las leyes y regulaciones existentes en cada país.

5. SEGURIDAD Y MANIPULEO

Zycosil y su solución son productos no inflamables. Por regla general todos los productos químicos deben ser manipulados utilizando una protección apropiada. En este caso para manipular Zycosil se recomienda el uso de guantes de goma y anteojos de seguridad.

Zycosil es un producto estable bajo condiciones normales de almacenamiento, debe ser almacenado en un lugar fresco, ventilado y seco. Debe ser mantenido cerrado cuando no se lo utiliza.

La solución diluida debe ser utilizada dentro de las 48 horas de su preparación, esta no debe ser almacenada.

Zycosil y su solución diluida no deben ser arrojados a tierra y a los canales de desagüe municipales.

6. APLICACIONES

Edificaciones nuevas

Edificaciones existentes y viejas

- Areas costeras
- Hojas de cemento de los techos
- Areas de concreto asfaltadas
- Artículos de Cemento
- Artículos de arcilla , baldosas, recipientes
- Piedra
- Ladrillo expuesto

6.1 AREAS DE APLICACION COMERCIAL

- Torres de Enfriamiento
- Planta de tratamiento de agua
- Tuberías de concreto
- Puentes
- Paso a niveles
- Hojas de Cemento

- Túneles
- Embarcaderos
- Muelles
- Astilleros

6.2 TEST PARA APLICAR EN SUPERFICIES

Cualquier superficie inorgánica que se humedezca con agua, se la puede tratar con Zycosil. Un simple test determinará si la superficie puede ser tratada, para esto se debe dejar caer una gota de agua sobre la misma, si la gota es absorbida en 10 segundos entonces la superficie es lo bastante porosa y puede ser tratada con la solución de Zycosil.

7. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

La preparación inadecuada de la superficie puede dar como resultado un servicio reducido, debido a una mala unión y penetración. Muchas de las fallas pueden ser directamente atribuibles a una inadecuada preparación de la misma.

Causas económicas y una superficie contaminada (incluyendo sus efectos sobre el sustrato), también influirán en el método de selección para la preparación de la superficie.

La superficie debe estar seca y no tener fisuras o rajaduras > 0.5 mm. Se debe remover el moho, aceite, polvo, suciedad, herrumbre suelta, pintura descascarada y otras contaminaciones para asegurar un correcto tratamiento.

Ninguna aplicación exterior se debe realizar de forma inmediata después de la lluvia, cuando hay neblina o se predice lluvia y la temperatura esta por debajo de 10 °C.

7.1 Concreto

Para aplicar Zycosil en el concreto, se debe remover todo el mortero suelto y material extraño. La superficie debe estar libre de partículas, polvo, suciedad, libre de agentes contaminantes, cemento suelto y durezas.

La siguiente guía le ayudará a tener un máximo de rendimiento en el sistema de tratamiento y una satisfactoria absorción del producto:

1. El concreto debe estar seco
2. La temperatura del aire, de la superficie y del materia deben estar al menos a 10 °C durante la aplicación.
3. Remover toda la grasa, suciedad, pintura, aceite, barniz, partícula finas, eflorescencias, mortero suelto y cemento. Las imperfecciones deben ser corregidas con un material compatible con la aplicación de Zycosil.

7.1.1 Procedimientos de Limpieza

7.1.1.1 Limpieza con Chorro

La limpieza con chorro puede ser: con chorro de aire, agua y agua con abrasivos.

1. Remover toda contaminación de la superficie
2. Pararse a 2 pies de la superficie a ser limpiada
3. Mover la boquilla en forma uniforme
4. Remover toda acumulación de partículas finas de la superficie del concreto.
5. La superficie debe estar limpia y seca. Debe tener una textura similar a la de una lija mediana.

Aspirar o soplar para remover el polvo y las partículas de la superficie.

7.1.1.2 Pulido con ácido

Este procedimiento debe ser utilizado únicamente cuando la superficie no puede ser limpiada de otra manera. Este procedimiento se recomienda como último recurso y debe ser realizado por Profesionales en Limpieza. Los siguientes pasos le ayudarán para lograr un máximo de rendimiento en la aplicación de Zycosil sobre la superficie de concreto.

1. Remover toda la contaminación de la superficie
2. Mojar la superficie con agua limpia
3. Aplicar de 10 – 15% de ácido muriático ó 50% de una solución de ácido fosfórico a razón de un galón por 75 m².
4. Cepillar con cepillo duro
5. Cepillar el suficiente tiempo hasta que pare de burbujear
6. Si no burbujea, la superficie esta contaminada con grasa, aceite o un concreto tratado, lo que esta interfiriendo con el proceso de limpiado. Remover la contaminación con un apropiado limpiador y repetir los puntos 3, 4 y 5.
7. Lavar la superficie por 2 ó 3 veces.
8. La superficie de tener una textura similar a una lija mediana.
9. De ser necesario se debe repetir esto varias veces si la textura deseada no se logra con cada pulida con ácido. Luego se llevara el Ph de la superficie a neutro con una solución de trisodio de fosfato al 3% o con un limpiador álcali y por ultimo se debe lavar con agua limpia, hasta que la superficie quede descontaminada.
10. Dejar secar la superficie.

7.1.1.3 Limpieza con herramientas

1. Utilizar una pulidora, equipada con un pulidor de piedra de apropiado tamaño y dureza, el cual pueda remover el concreto, mortero, protuberancias y contaminantes de la superficie. Las herramientas manuales también pueden ser utilizadas.
2. Aspirar o soplar para remover el polvo y partículas de la superficie.

7.2 Yeso

Se debe dejar curar el yeso completamente. Las áreas dañadas deben ser reparadas con un material apropiado. La textura, suavidad, porosidad o yeso polvoriento deben ser tratados con una solución de 0.57 lt de vinagre casero por galón de agua. Repetir el procedimiento hasta que la superficie este dura, luego lavar y limpiar con agua, dejar secar.

7.2.1 Superficies previamente revestidas

Remover completamente todo el revestimiento acrílico o plástico antes de aplicar Zycosil. Todas las superficies contaminadas con aceite, grasa, pintura suelta, láminas de óxido, suciedad, materiales extraños, herrumbre, moho, argamasa, eflorescencia y selladores deben ser removidos para asegurar una buena unión a la superficie.

Superficies satinadas con viejas capas de pintura, deben ser limpiadas y deslustradas antes de aplicar Zycosil. A través del lavado con un limpiador abrasivo se podrá limpiar y deslustrar en una sola operación.

La necesidad de contar con una apropiada preparación antes de la aplicación de Zycosil es muy importante. Se ha dicho muchas veces que una incompleta o inapropiada preparación de la superficie es la primera causa de fallas en la aplicación. La condición de la superficie juega un importante papel para lograr el grado de penetración requerido para un efectivo rendimiento.

La suciedad, grasa, defectos mecánicos de todo tipo y pintura vieja en mala condición son uno de los pocos factores que contribuyen a una pobre superficie, la cual debe ser compensada por una apropiada preparación de la misma.

La preparación de las superficies difiere para cada tipo de superficie que pueda ser tratada con Zycosil.

Las superficies a las que nos referimos son las siguientes:

- Superficies de yeso
- Tableros de yeso
- Concreto y mampostería

7.2.3 Parchado

Las rajaduras y agujeros en las paredes de yeso requieren de un trabajo habilidoso de parchado para asegurar que la terminación de la superficie sea lisa y uniforme.

7.2.3 Tratamiento de Rajaduras

Tratar cada rajadura identificable, inundando y llenando la misma con Zycosil diluido (1:20) hasta que la solución deje de ser absorbida.

Esto asegurara que todo el interior de la rajadura es ahora repelente al agua. Sellar la rajadura con una masilla de buena calidad disponible en el mercado. Si las juntas de la

superficie se abren después de unos años, este tratamiento asegurara la eliminación de infiltraciones.

7.3 Yeso Nuevo

El yeso nuevo siempre deberá ser curado y secado antes de aplicar Zycosil diluido. Las eflorescencias y manchas pueden requerir especial atención cuando Zycosil sea aplicado.

Se deberá tener cuidado en dar una apropiada limpieza y completo sellado de estas potenciales manchas.

Las eflorescencias pueden ocurrir sobre el yeso nuevo aplicado a la superficie de la mampostería. Esta resulta cuando la humedad en la nueva mampostería transporta agua salada soluble desde la mampostería hasta la superficie del yeso. Esta acción no daña la condición del yeso, pero lo mancha ocasionando problemas estéticos.

Las eflorescencias pueden ser removidas lavando el concreto con una solución comercial de ácido muriático (ácido clorhídrico). La limpieza a fondo se logra añadiendo a 3 ó 4 litros de agua un litro de ácido clorhídrico. **(PRECAUCION: Siempre se debe añadir el ácido al agua, NUNCA al revés). Una vez que sea lavado con el ácido, se debe lavar con agua limpia.**

7.4 Concreto y Mampostería de Concreto

Superficies de concreto sin pintar deben ser apropiadamente preparadas a fin de prevenir una pobre aplicación. Distintos tipos de aceite u otros agentes necesitan ser removidos de la superficie. Usualmente una buena lavada con un detergente removerá los aceites, agentes, suciedad y polvo.

El concreto esta listo en pocos días, pero su dureza y proceso de curado continua hasta 96 días. Cuando el concreto esta completamente curado, no hay actividad álcali sobre la superficie, la cual causara rajaduras, descascaramiento que generalmente lo deterioran.

7.5 Limpieza de Pisos de Concreto

El concreto que es duro y uniforme debe ser pulido con ácido, de tal manera que la aplicación con Zycosil pueda adherirse a la superficie. Una limpieza con chorro de arena es con frecuencia el único camino apropiado para preparar la superficie para la aplicación de Zycosil.

La condición óptima de la superficie de concreto, depende sobre el tipo de reparación emprendida y de la condición del sustrato. También, no siempre es posible determinar cual material debe ser removido, porque las zonas dañadas o deterioradas del concreto algunas veces no están bien definidas, por lo que el mejor trabajo es remover el material hasta las partículas de agregado.

7.6 Otros Métodos de Limpieza para Preparar la Superficie

7.6.1 Limpieza Química

El concreto contaminado con aceite, grasa o suciedad puede ser limpiado con detergente, fosfato trisódico o limpiadores de concreto comerciales. El uso de estos materiales debe ser seguido por un vigoroso cepillado y lavado con agua para remover todos los residuos. Los solventes no deben ser utilizados para limpiar el concreto ya que pueden disolver los contaminantes y llevarlos mas profundamente dentro del concreto. El ácido muriático es inefectivo para remover el aceite y la grasa.

7.6.2 Limpieza por Chorro de Agua

Este método consiste en dirigir un chorro de agua de alta presión a la superficie del concreto a través de una boquilla en forma transversal yendo de adelante a atrás a lo largo de la superficie del concreto. El equipo puede ser utilizado en aplicaciones que van desde partículas finas hasta la hidromoliación del concreto hasta espesores de 30 mm. La presión del agua, la velocidad de la boquilla y de la maquina pueden ser ajustadas para controlar la profundidad.

El equipo abre una serie de surcos y la presión del agua rompe el concreto entre los surcos. Este método es muy efectivo como paso final en la preparación de la superficie. Su gran limitación es la colección y eliminación de agua condensada. Los escombros deben ser removidos a fin de prevenir su endurecimiento. Las ventajas de este método son las siguientes:

- No hay polvo, el ruido es mínimo
- No hay vibraciones mecánicas que pueden causar daños estructurales.
- La maquina remueve en forma selectiva el concreto deteriorado y deja intacto el concreto bueno.
- El reforzamiento de acero no es dañado
- Remover el concreto deteriorado es mucho más rápido que cuando se utilizan métodos convencionales.

Las tasas de remover pueden variar desde 0.28 – 0.85 m³/h y 46.45 – 74.32 m²/h, cuando es utilizado como un escarificador para remover material a una profundidad de 6 mm.

7.6.3 Limpieza con Soplete

La limpieza con soplete es generalmente utilizada para limpiar superficies de concreto que están bañadas o recubiertas con resinas. Este método es particularmente útil para pisos manchados con aceite, porque permite aplicar al concreto Zycosil inmediatamente después. Un soplete de oxi acetileno se pasa sobre la superficie del concreto a velocidad uniforme. El espesor de la capa de concreto removido de dependerá de la velocidad en que se mueva el soplete y de las propiedades del concreto. La velocidad adecuada del soplete esta entre 0.02 m/s y 0.03 m/s.

El revestimiento y concreto removido implica la fundición y despegamiento de ambos de la superficie. La capa de partículas es usualmente removida hasta una profundidad de 1 o 2 mm y puede llegar en instantes hasta 4 mm.

El contenido de humedad del concreto ha tenido un gran efecto en remover el mismo. Las losas completamente secas no producen mucho despegamiento, mientras las losas remojadas en agua previamente a la aplicación del soplete permiten remover el concreto en forma uniforme.

La experiencia europea en la utilización del soplete como limpiador, indica que este método no hace ascender el aceite asentado a la superficie, no remueve la alcalinidad de la matriz. La superficie gradualmente alcanza la alcalinidad similar a la que tiene el concreto nuevo por lo que no favorece al desarrollo de nuevas rajaduras visibles sobre la superficie.

El método ha probado ser ventajoso para muchas aplicaciones tal como recubrimiento de pisos de concreto o remover las laminas impermeabilizantes elásticas de las plataformas de estacionamiento.

7.6.4 Método para Remover Manchas

Existe una solución simple para remover las manchas del concreto. Este es el primer paso en mejorar el concreto de su casa. Desde fugas producidas por automóviles hasta la oxidación producida por los muebles metálicos del patio, usted puede sacar esas manchas antiestéticas del patio, camino de acceso a la casa, terraza etc.

7.6.5 Remover Manchas Producidas por Oxidación

Las manchas producidas en el concreto por la oxidación pueden ser difícil de sacar especialmente si han estado por mucho tiempo. El ácido oxálico ha sido probado con éxito para eliminar las manchas por oxidación. Hay algunos limpiadores conocidos que contienen ácido oxálico. Mojar la superficie y rociar con el limpiador. Si viene en forma de polvo, espolvorear sobre la mancha, humedecer la superficie y cepillar en forma circular, luego limpiar con un cepillo. Repetir este procedimiento hasta que la mancha a desaparecido. Para mejor resultado lavar con agua a presión.

Si el ácido oxálico no funciona, entonces se debe tratar con TSP (fosfato de trisodio). Mezclar media taza de TSP con dos litros de agua caliente, poner esta solución sobre la mancha y dejarla entre 15 y 20 minutos. Luego cepillar con un cepillo duro y lavar con agua. De ser necesario se debe repetir este procedimiento varias veces.

Si la mancha producida por la oxidación en el concreto esta firme, este método no funciona. En este caso se debe usar una solución ácida o ácido hidroclicórico diluido (4 partes de agua por una parte de ácido), como ultimo recurso. El ácido carcome el material aglutinante de la superficie. Al remover parte del cemento, la superficie esta siendo debilitada y se vuelve más susceptible a desportillarse. Sin embargo, manteniendo una cubierta de un sellador claro de concreto sobre la superficie puede eliminar este riesgo. Siempre tenga precaución cuando se utilice productos que contengan ácidos, se debe utilizar guantes de goma y anteojos de seguridad y tener agua para casos de derramamiento de la solución ácida.

7.6.6 Remover Manchas de Aceite y Grasa

Hay pocos métodos para remover las manchas de aceite y grasa del concreto. La perdida de aceite de los automóviles y la grasa de las parrillas pueden dejar desagradables

manchas en el concreto. Sacar las mismas es el primer paso para mejorar el concreto si uno desea pintar el mismo.

Si la mancha es resiente y todavía no ha sido absorbido el aceite de la superficie, cubrir la mancha con papel absorbente o aserrín, Limpiar después de unos pocos días.

Si esto no funciona rociar con un detergente para vajillas sobre la mancha y cepillar con agua caliente. Repetir varias veces, hasta que la mancha desaparezca.

Como ultimo recurso en caso de que la mancha de aceite o grasa no desaparezca, se debe usar el fosfato de trisodio (TSP). Este polvo debe ser mezclado con agua en la siguiente relación: Mezclar una tasa de TSP con un galón de agua caliente, poner la mezcla sobre la mancha y dejar entre 15 – 20 minutos. Luego cepillar con cepillo de cerdas duras y lavar con agua. Repetir de ser necesario. Algunas manchas de aceite que han permanecido por mucho tiempo no desaparecen completamente.

7.6.7 Remover Manchas de Moho

Para que las superficies tengan un mejor aspecto se deberá remover las manchas de moho de la misma. Para lograr esto se debe diluir un blanqueador (lavandina), derramarlo sobre la superficie, extenderlo sobre el moho y dejar por unos minutos. Luego utilizar un chorro de agua a presión para limpiar y lavar. Si no se tiene una pistola a presión se debe cepillar y limpiar con una manguera con boquilla a presión.

7.6.8 Remover Manchas por Marcas de Llanta

El camino más fácil para remover marcas de llanta del concreto es utilizar un desgrasador. Se debe humedecer la mancha con el desgrasador, dejarla por unos minutos y luego utilizar una pistola a presión para lavarla. Cuando se utilice una pistola de presión de alto poder se debe tener cuidado de no dejar marcas sobre la superficie. El chorro debe tener al menos 2 pulgadas de ancho cuando golpee el concreto.

7.6.9 Remover Eflorescencias del Concreto

Si el concreto tiene sustancias blancas cristalinas o polvo sobre la superficie, entonces tiene lo que se llama eflorescencias. Cuando el agua trae sal a la superficie y se evapora, la sal se queda formando depósitos blancos poco claros.

Las sales son solubles con el agua, por lo que para removerlas se debe cepillar con agua y luego lavar. Si se tiene problemas severos se debe lavar con una pistola a presión. También se puede utilizar una solución de ácido clorhídrico como último recurso con las precauciones debidas.

8. APLICACION DE ZYCOSIL

8.1 Como Trabaja Zycosil ?

- Zycosil puede penetrar dentro del sustrato hasta 5 mm, dependiendo de la porosidad del mismo. Este producto cambia la repelencia al agua del sustrato del cemento.
- Zycosil debido a su tamaño nano molecular penetra profundamente dentro del sustrato inorgánico proveyendo repelencia al agua a nivel molecular. Mantiene la estructura respirable y repelente al agua al mismo tiempo. Zycosil es UV estable, resistente a los ácidos, a los álcali y bacterias.

9. Impermeabilización de Nuevas Construcciones

Mientras se construyen columnas:

- Aplicar Zycosil diluido en agua en una relación 1:10 y dejar secar
- Aplicar pegamento de cemento y vaciar el concreto para la nueva columna

9.1 Nivel de Suelo y Base

Se debe realizar la siguiente secuencia a fin de obtener óptimos resultados.

Aplicar el Zycosil diluido (1:10) sobre los tres lados de una estructura de ladrillo hasta que la solución deja de ser absorbida (hasta su saturación).

11 litros de Zycosil diluido deben cubrir 20 – 25 m²

Después de dejar secar por 24 horas, aplicar pegamento de cemento y dejar secar por 48 horas. Continuar con la construcción.

Para superficies freáticas o edificios rodeados de jardines se debe aplicar:

11 litros de Zycosil diluido sobre la albardilla

Aplicar pegamento de cemento y dejar secar por 48 horas, luego continúe con la construcción.

9.2 Planta Baja

1) Antes de fijar la carpeta:

Preparar una capa lisa de aglutinante
Limpiar la superficie con agua y dejar secar toda la noche
Aplicar Zycosil diluido (1:10)

2) Antes de fijar baldosas, granito o mármol no barnizado o enlucido

Aplicar Zycosil diluido (1:20) en la parte posterior de las baldosas, granito o mármol.

Aplicar pegamento de cemento y fijar las piezas tratadas.

9.3 Paredes Exteriores:

- 1) Ladrillos expuestos:

Limpiar la superficie con agua y dejar secar toda la noche.
Aplicar Zycosil diluido (1:20)

- 2) Textura/Revoque áspero con cemento gris o blanco:

Limpiar la superficie con agua y dejar secar toda la noche,
Aplicar Zycosil diluido (1:20)

La pintura de cemento tratada con Zycosil mantendrá su aspecto inicial por 7 a 10 años pudiendo extenderse hasta 20 años.

También mantendrá la construcción respirable reduciendo las micro rajaduras sobre el exterior de la superficie.

Nota: Para áreas sobre la costa o áreas donde la precipitación fluvial esta por encima de 2000 mm, se usara Zycosil diluido en una relación de (1:10).

9.4 Revestimientos Exteriores (Piedras naturales o artificiales)

- 1) Para impermeabilizar paredes exteriores con revestimiento:

Limpiar la superficie con agua y dejar secar toda la noche
Aplicar Zycosil diluido (1:20)
Aplicar pegamento de cemento
Fijar las piedras naturales o artificiales
Aplicar Zycosil diluido (1:20) entre las juntas del revestimiento de piedra.
Llenar las juntas con masilla de cemento
Curar entre 4 y 7 días
Aplicar Zycosil diluido (1:20) sobre el revestimiento

- 2) Para repeler el agua en paredes exteriores con revestimiento

Limpiar la superficie con agua y dejar secar toda la noche
Aplicar Zycosil diluido (1:20) sobre la superficie limpiada.

9.5 Paredes Interiores

Este procedimiento opcional asegura una protección doble.

Revocar y alisar

Aplicar Zycosil diluido
Preparar la superficie con masilla
Aplicar pintura acrílica/solvente/pintura base agua

9.6 Areas Servicio (baño, cocina, lavandería)

9.6.1 Losa de Concreto

Aplicar Zycosil diluido (1:10) hasta la saturación
Aplicar pegamento de cemento para asegurar una buena unión con el material que se utilice para la terminación.

9.6.2 Paredes Laterales

Aplicar Zycosil diluido (1:20) sobre el revoque de la pared
Aplicar pegamento de cemento para fijar la cerámica

9.6.3 Nichos para Tubería

Aplicar Zycosil diluido (1:20) en la cavidad
Aplicar pegamento de cemento con brocha
Fijar la tubería
Revocar y dejar curar
Aplicar nuevamente Zycosil diluido (1:20)

9.6.4 Juntas (marcos de puertas y ventanas externas)

Tratar la superficie donde se instalará el marco con Zycosil diluido (1:10).
Aplicar pegamento de cemento sobre el área tratada
Fijar el marco de la puerta o ventana, dejar curar la superficie cementada.
Aplicar Zycosil diluido (1:20)

9.6.5 Instalación de Ductos Interiores para Instalación Eléctrica y Cañerías

Cuando se rompe la superficie de una estructura para poner ductos para la instalación de cableado eléctrico y cañerías, se debe estar seguro que la superficie debe ser tratada con Zycosil diluido (1:20).
Aplicar pegamento de cemento, colocar los ductos y revocar.
Finalmente aplicar Zycosil diluido (1:20).

9.6.6 Tanque de Agua Subterráneo y Pileta de Natación

Aplicar Zycosil diluido (1:10) sobre el revoque áspero (dejar secar por 24 horas).
Aplicar Zycofil (dejar secar por 24 horas)
Sobre el revoque uniforme alisar con cemento o fijar los azulejos.
Aplicar Zycosil diluido (1:10) sobre la superficie de cemento.

9.6.7 Tanque de Agua en Altura

Aplicar Zycosil diluido (1:10) sobre el revoque áspero (dejar secar por 72 horas).
Aplicar pegamento de cemento
Sobre el revoque uniforme alisar con cemento o fijar los azulejos

Tratar la superficie cementada de las paredes interiores con Zycosil diluido (1:10).
Tratar con Zucosil diluido (1:10) las paredes exteriores.

9.6.8 Techos, Terrazas

1) Hojas de cemento (nuevas):

Aplicar Zycosil diluido (1:10)

2) Losa inclinada con tejas o piedra natural:

- Aplicar Zycosil diluido (1:10) antes de colocar las tejas
- Aplicar pegamento de cemento
- Fijar las tejas o piedras naturales
- Aplicar nuevamente Zycosil diluido sobre las tejas tile o piedras naturales, para prevenir la formación de hongos

3) Loza de Cemento con IPS

- Aplicar Zycosil diluido (1:10) sobre la losa de cemento
- Aplicar pegamento de cemento
- Hacer que el pavimento IPS tenga una adecuada inclinación
- Aplicar Zycosil diluido (1:10) sobre el pavimento IPS

4) Tubería de drenaje

- Antes de que la tubería este instalada, se debe tratar la superficie rota con Zycosil diluido (1:10).
- Aplicar pegamento de cemento
- Fijar la tubería con cemento.
- Dejar curar, luego aplicar Zycosil (1:10) para asegurarse una doble protección.

5) Paredes laterales de la terraza

- Limpiar las superficies exterior, interior y superior de la paredes laterales de la terraza con agua a presión y dejar secar toda la noche.
- Observar e identificar las rajaduras
- Llenar con Zycosil diluido (1:10) cada rajadura identificada, hasta que pare de absorber la solución.
- Sellar la rajadura con un material apropiado.
- Aplicar nuevamente Zycosil diluido (1:10)
- El tratamiento de las paredes laterales de la terraza es crítico para asegurar la impermeabilización de la misma.

6) Jardín

Áreas enlosetadas, adoquinadas, con cemento, con ladrillo, objetos de arcilla etc. Pueden ser tratadas con Zycosil diluido (1:10) para hacerlas repelentes al agua. Este tratamiento asegura la eliminación y minimiza el crecimiento de hongos.

10. Impermeabilización de Construcciones Existentes

1) Tratamiento de rajaduras:

- Tratar cada rajadura identificada llenándola con Zycosil diluido (1:20) hasta que la solución deje de ser absorbida, esto asegurará que el interior de la rajadura superficial será repelente e impermeabilizada a agua. Sellar la rajadura con cualquier masilla de buena calidad disponible en el mercado. Este tratamiento asegurará que si las juntas de la superficie se abren después de 3-5 años la eliminación de filtración del agua.

Técnica:

Ir llenando la cavidad de la rajadura con Zycosil diluido hasta asegurarse que esta sea saturado. Sellar con masilla, una vez seca aplicar nuevamente la solución de Zycosil.

2) Filtraciones en el techo:

- Limpiar el techo y las paredes laterales
- Observar e identificar rajaduras
- Las rajaduras existentes llenarlas con Zycosil diluido (1:20) hasta que dejen de absorber la solución.
- Masillar y dejar secar.
- Aplicar nuevamente Zycosil diluido (1:10), asegurarse de no dejar ninguna parte de la superficie no tratada
- A través de un suave golpeteo o martilleo se debe asegurar que no hay espacios vacíos por debajo. En caso de que hubiera se deberá romper la superficie e inyectar un apropiado material, dejar curar y proceder al tratamiento con Zycosil.
- Se debe estar seguro que las áreas de desagüe están apropiadamente tratadas con Zycosil.

3) Filtraciones en paredes internas:

- Remover la pintura existente hasta que aparezca el revoque.
- Limpiar la superficie
- Aplicar Zycosil diluido (1:20)
- Preparar la superficie con imprimidor acrílico
- Aplicar pintura acrílica

4) Paredes exteriores:

- Para ladrillo, superficies pintadas con cemento, revoque con cemento
- Limpiar la superficie exterior con una bomba de agua de alta presión (30-100kg/cm²)
- En caso de que la superficie este afectada por hongos se deberá aplicar una solución al 2% de hipoclorito de sodio con brocha.
- Dejar la solución por una hora y luego limpiar con una bomba de agua de alta presión.
- Observar e identificar rajaduras
- Las rajaduras existentes llenarlas con Zycosil diluido (1:20) hasta que dejen de absorber la solución.
- Masillar y dejar secar.
- Aplicar Zycosil diluido (1:20)

4. Tratamiento de la humedad en Paredes Interiores y Exteriores:

- Raspar y limpiar la pared hasta que el revoque quede expuesto.
- Aplicar Zycosil diluido (1:20).
- Para las paredes interiores previo al tratamiento, se deberá dejar secar la superficie húmeda.

11. Capilaridad Creciente a Través de la Pared

- Siendo un producto base agua de tecnología nano, es el único producto que puede ser absorbido en la estructura por lo que la hace impermeable y repelente al agua.
- El consumo de Zycosil diluido (1:20) no puede ser estimado ya que dependerá de la porosidad y de las rajaduras internas.
- El tratamiento se deberá realizar en estaciones secas.
- Se deberá perforar hoyos de 8 mm de diámetro a un ángulo de 30 ° cada 10 cm a través de la unión del piso y la pared. La profundidad de cada hoyo debe ser igual al ancho de la pared.
- Se debe inyectar Zycosil diluido (1:20) por los hoyos hasta saturar la estructura.
- Sellar los hoyos con cemento o masilla y dejar secar.
- Para áreas costeras o edificaciones rodeadas por jardines se debe usar Zycosil diluido en la relación (1:10).
- Para restaurar el aspecto del área de las paredes afectadas, se deberá remover la pintura y raspar hasta que aparezca el revoque de cemento.
- Aplicar Zycosil diluido (1:10) y pintar.

12. Mantenimiento Preventivo

Muchas estructuras envejecidas muestran rajaduras debido a la utilización de malos materiales, mala mano de obra, asentamiento del terreno, cambios bruscos de temperatura, temblores etc. Con la utilización de Zycosil las estructuras de las edificaciones muestran una reducción en la formación de micro rajaduras, por lo que el mantenimiento preventivo es recomendado.

Cada año se deberá inspeccionar el techo, las juntas de las losas y las paredes verticales; en caso de haber rajaduras, éstas se llenarán con Zycosil diluido en una relación (1:10) y después sellar las mismas con macilla de cemento, dejar curar por 3 ó 4 días y aplicar Zycosil diluido (1:10).

13. Preparación de la Solución

Siempre añada Zycosil al agua, evite usar agua dura (>1000 ppm). La solución debe ser clara y transparente. No almacenar la solución diluida de Zycosil por más de 48 horas.

Aplicación previa:

Las estructuras de concreto nuevas deben ser completamente curadas. En caso de lluvia, dejar secar la estructura por 24 horas, antes de la aplicación de Zycosil diluido.

Preparación de la superficie:

Limpia la superficie a fondo, remover el polvo, suciedad, florecencias, moho, sal, grasa, aceite, asfalto, pintura, cubierta y cualquier otro material extraño. Reparar y curar las rajaduras visibles (>0.5 mm).

Guía de Pintado:

Las pinturas acrílicas a base de agua o solvente deben ser aplicadas **DESPUES** de la aplicación de Zycosil. Las pinturas de cemento deben ser aplicadas **ANTES** de la aplicación de Zycosil.

14. PRECAUCIONES

El almacenamiento bajo temperaturas frías, el producto puede tener tendencia al congelamiento. En tal caso, para poder utilizarlo se lo debe dejar descongelar antes de utilizarlo.

Nunca pare de aplicar Zycosil a medio camino. Una vez que Zycosil ha secado, no permitirá más penetración del producto.

Nota: Siempre trate el techo y las paredes exteriores con Zycosil diluido a fin de minimizar la penetración de agua en la estructura del edificio. Al hacer esto se está creando una adecuada protección sobre el edificio.

Además una estructura seca, actúa como un pozo para la absorción del agua., a un si el agua penetra en nuevas micro rajaduras que no han sido tratadas. Esto causara mínimo daño y preservara la estructura.

15. PREGUNTAS FRECUENTES SOBRE ZYCOSIL Y SU APLICACIÓN

- **Que es la Nano Tecnología ?**

El tamaño de un nanómetro (nm) equivale a 1×10^{-9} metros. Por ejemplo, si 1 metro es cortado en 1.000.000.000 de partes, cada una de esas partes equivale a un nanómetro.

Cualquier tecnología basada en partículas de tamaño menor a 10 nm es considerada Nano Tecnología.

La molécula de Zycosil cuando se disuelve en agua tiene un tamaño estimado entre 5 – 6 nm. Por lo tanto la tecnología que se utilizo para desarrollar Zycosil esta clasificada como Nano Tecnología.

- **Porque Zycosil es UV estable y otros materiales poliméricos no lo son ?**

Los polímeros contienen varios miles de monómeros unidos unos con otros formando largas cadenas de moléculas. Cuando estos polímeros forman una película en el sustrato de las superficies, las moléculas son forzadas a adherirse a la superficie. Entonces los polímeros están bajo el estrés de la sequedad, como resultado de este estrés las fuerzas cohesivas son débiles .

Adicionalmente el oxígeno, nitrógeno secundario y el carbón terciario son vulnerables a la radiación UV. Una alta energía de protones ataca para formar radicales libres. Los radicales libres son centros reactivos en la molécula y pueden fácilmente reaccionar con el oxígeno produciendo oxidación y eventualmente rompen la estructura molecular.

Zycosil es un componente organo siliconar, el cual no es sensitivo a los fotones de la radiación UV y también penetra varios milímetros dentro del corazón del sustrato.

Se realizaron 2000 horas de test UV (310 nm, $0,55 \text{ ev/m}^2$, el más destructivo rango de la radiación UV), y dio como resultado que los sustratos tratados con Zycosil, indican que son muy estables y mantienen la repelencia al agua.

Adicionalmente y debido a que Zycosil a penetrado dentro del sustrato y al no haber exposición a la radiación UV, la repelencia al agua durara por varios años.

- **Una vez que Zycosil reacciona con el sustrato, forma estructuras poliméricas, porque estas estructuras son UV estables ?**

Zycosil forma una red de polímeros que trabajan sobre la superficie del sustrato, sin embargo esta formación ocurre a nivel nano, lo que la hace estable a los fotones UV. El polímero formado es Si-O-Si

- **Porque los siloxanos y siliconas forman protección ?**

Los siloxanos y las siliconas son polímeros, comúnmente conocidos como polidimetilsiloxano. El tamaño molecular de estos polímeros dependen del grado de polimerización. Típicamente los siloxanos son de 20 – 50 nm, mientras que las siliconas son de 100 – 2000 nm. Estos polímeros forman grupos moleculares en

soluciones o emulsiones. El tamaño de estos grupos moleculares es 10 – 100 veces el tamaño del monómero. El tamaño típico de los poros del concreto es 5 – 200 nm. El tamaño de los poros de las piedras calizas y de otros sustratos son más pequeños que esos. Los poros del ladrillo están entre 200 – 2000 nm, los siloxanos se ajustan para este tipo de sustratos. Por lo tanto, los grupos moleculares largos, no pueden penetrar dentro de los poros pero sí forman películas y cubriendo los poros.

Adicionalmente, los poros no son lineales y continuos. Por lo que es imposible para largos grupos de polímeros entrar dentro de las ramas de los poros. En la estructura de los ladrillos los siloxanos penetran superficialmente, sin embargo debido a las ramificación de los poros, esta penetración es muy limitada.

Porque los siloxanos y siliconas son disueltos en solventes base petróleo mientras Zycosil es disuelto en agua ?

Los siloxanos y las siliconas no son solubles en agua debido a su alto tamaño molecular y su estructura repelente al agua. Por lo tanto ellos se disuelven en solventes a base de hidrocarbón. En cambio Zycosil por su estructura química única es soluble en agua. Sin embargo cuando es aplicado sobre una superficie y se une al sustrato se vuelve insoluble al agua, es decir la característica de su molécula repelente al agua domina sobre la superficie.

- **Cual es la función del Solvente ? Cuales son las diferentes aplicaciones entre esos solventes ?**

Al elegir un solvente este debe ser polar, pero estos son demasiado costosos comparados con los solventes no polares a base de hidrocarburos. Los sustratos inorgánicos son altamente polares por los grupos –OH sobre la superficie. Debido a que el hidrocarburo no es equivalente, el completo humedecimiento del sustrato no es posible. El agua y los solventes polares basados en moléculas de tamaño nano pueden penetrar mejor y más largo.

- **Cual es la diferencia entre silanos, siloxanos y siliconas ?**

Los silanos son componentes monoméricos, su tamaño molecular es de 3-6 nm. Los siloxanos son polímeros de bajo peso molecular, en su mayor parte polidimetilsiloxano (algunos siloxanos también contienen en la superficie grupos alkoxy reactivos). El tamaño de estas moléculas es de 50-100 nm. Las siliconas son moléculas de alto peso molecular, su mayor parte polidimetilsiloxano. El tamaño de estas moléculas es de 100-2000 nm o mayor.

- **Otros impermeabilizantes contienen una mezcla de siloxanos y silanos. Los fabricantes dicen que este producto penetra y da un mejor rendimiento, cuales son las ventajas y desventajas de este sistema ?**

La mezcla de siloxanos y silanos contiene una pequeña cantidad de silano en mayor grado metiltrialcoxysilano o octiltrialkoxysilano. Estas moléculas son lo bastante pequeñas para penetrar en los poros del concreto. Debido a que la concentración de silano en la mezcla es relativamente bajo, esta penetración no va más allá de unas

décimas de milímetros. Los siloxanos forman una capa fina sobre el sustrato. Debido a esta capa fina, inicialmente este método muestra un reborde efectivo. La luz UV puede degradar la red de polímeros siloxanos y destruir la película.

- **Porque el sistema a base de silicona es ampliamente usado en la India?**

El típico sistema basado en silicona es una solución del 7-16% en un solvente a base de hidrocarburo. El sistema basado en silicona da inicialmente un mejor efecto de reborde porque la capa fina transparente (1-2 micrón de espesor), la que ayuda a la visualización del impermeabilizante. Sin embargo este sistema falla en 3-5 años. (ver el edificio de UTI en Mumbai). Zycosil siendo una molécula de tamaño nano modifica la superficie por la reactivación con ella y por lo tanto imparte un nivel molecular de carácter hidrofóbico. La superficie de la capa es de 10 nm (0.1 micrón).

- **Cuando se debe aplicar Zycosil en una estructura nueva de concreto ?**

Este se puede aplicar después que el concreto sea curado (95% hidratación). Típicamente 28 días son requeridos para la cura del concreto. Durante el proceso de cura el concreto necesita agua para el proceso de hidrólisis. Por lo tanto la impermeabilización con Zycosil se debe realizar después del periodo de cura.

- **Si los poros son cubiertos con Zycosil, entonces porque son todavía respirables ?**

La superficie de los poros están unidas con Zycosil. Esto sucede a nivel molecular. Por lo que el tamaño de los poros es reducido a escala nano y aun mantienen espacio disponible para que las moléculas del vapor de agua de tamaño nano (0.18 nm) pasen a través de los mismos.

- **Puede aplicarse Zycosil sobre una superficie pintada con una pintura con base acrílico ?**

No, no es recomendado porque en las superficies pintadas con pintura con base acrílico, los poros de la superficie están cerrados y los sitios de unión para el Zycosil están cubiertos. Por lo tanto la unión de la superficie con Zycosil para permitir la repelencia permanente al agua no será posible. La solución de Zycosil con base agua no puede penetrar en superficies pintadas con pinturas base acrílico.

- **Puede aplicarse Zycosil sobre una superficie pintada con una pintura con base cemento ?**

Si, el tratamiento con Zycosil sobre estas superficies es ideal. La pintura de cemento mantiene los poros de la superficie abiertos y permiten la unión con Zycosil. Zycosil dará un larga protección debido a su penetración en la superficie tratada. La superficie permanece limpia y fresca por un largo periodo de tiempo (>20 años).

- **Puede aplicarse Zycosil sobre el yeso ?**

Si, las superficies de yeso pueden ser aplicadas con Zycosil, de la misma manera que las superficies de concreto.

- **Como deben ser tratada la superficie antes de la aplicación con Zycosil ?**

La superficie debe ser limpiada completamente, estar libre de polvo y aceite. Las manchas de moho y pintura deben ser removidas. La mejor forma de limpiar el sustrato de la superficie es utilizar una pistola de agua a alta presión (100-150 bar de presión). Las manchas de moho pueden ser removidas utilizando una pistola de presión de agua con una solución del 3 – 5% de blanqueador (hipoclorito de sodio).

- **Cual es la ventaja de un concreto respirable ?**

La cura del concreto es un proceso de hidratación. El aglutinante de cemento reacciona con el agua para formar silicatos de calcio y aluminio. La cura normal del concreto (90 – 95%) toma cerca de 28 días. El remanente puede tardar un periodo de tiempo mucho mas largo (10 – 12 años). Tiempo en el que el concreto alcanza su optima resistencia. El concreto debe poder respirar para facilitar la hidratación y el proceso de secado durante la cura. Adicionalmente el concreto permanece en equilibrio con su ambiente, reduciendo la tensión dentro de su estructura.

- **Porque en las superficies de las estructuras de edificaciones nuevas se desarrollan manchas negras dentro de los 2 – 3 años ? Como pueden ser limpiadas ? Como pueden ser prevenidas ?**

Las manchas negras son remanentes de desarrollos biológicos (moho, hongos). La superficie del concreto es muy porosa. Por lo tanto el concreto atrapa la humedad en los poros. El crecimiento biológico ocurre cuando hay humedad disponible. Las superficies del concreto y yeso retienen la humedad de modo efectivo, lo que permite el desarrollo de hongos y moho. Estos crecimientos biológicos crecen y mueren dejando residuos orgánicos, que son las manchas negras. Estos residuos se convierten en alimento para la próxima generación. Este ciclo continua y cubre la superficie entera en las estaciones lluviosas.

Las manchas de moho pueden ser removidas en forma eficiente con la utilización de una pistola de agua de alta presión y una solución del 3 – 5% de blanqueador (hipoclorito de sodio). Primero la superficie debe ser limpiada con la pistola de agua de alta presión para aflojar la mayor parte de los residuos, luego se debe rociar la superficie con la solución del 3 – 5% de blanqueador. Dejar por 30 – 60 minutos hasta que el residuo se oxide, terminar limpiando nuevamente con la pistola de agua de alta presión.

El crecimiento de los desarrollos biológicos puede ser eliminado, quitando uno de sus más importantes componentes, el agua. Zycosil cambia las características de la superficie de hidrofilita a hidrofóbica, por lo tanto previene la acumulación de humedad en los poros. Esta estructura molecular especifica previene la formación y desarrollo de hongos y moho, por lo tanto permite que la superficie se mantenga limpia y fresca por un largo periodo de tiempo (> 15 años).

- **Que es un eflorescencia ? Como puede ser prevenida ?**

Los materiales de construcción son muy porosos y permiten que el agua penetre dentro de la parte central del sustrato. Cuando el agua sale de la parte central de las estructuras, arrastra sal disuelta y componentes químicos del sustrato. Cuando el agua se evapora, la sal y los componentes químicos quedan depositados en la superficie del sustrato. La mayoría de estos materiales son blancos, por lo que crean manchas blancas que se acumulan sobre la superficie de las estructuras de las edificaciones. Este fenómeno es conocido como eflorescencias.

El tratamiento con Zycosil previene la penetración del agua dentro del interior del sustrato, por lo tanto previene la eflorescencia.

- **Porque Zycosil penetra 2 mm en el concreto ? Cual es el beneficio de esta profundidad de penetración ?**

Zycosil es un compuesto monomérico. El tamaño de su molécula es de 6 nm. Esta puede fácilmente entrar en los poros del sustrato. Debido a su pequeño tamaño, las moléculas fluyen a través de los poros de las ramificaciones dentro del sustrato. La solución de Zycosil es como el agua y es requerida por la superficie de cemento o concreto la primera vez que es aplicada. Esto permite una penetración profunda.

La penetración profunda en el sustrato da una importante protección a la estructura como ser:

- a) Isthstands presión hidráulica generada por vientos fuertes con lluvia.
- b) Protección contra micro rajaduras
- c) Protección de las estructuras contra el daño del agua después de la abrasión debida al alto tráfico o natural descascaramiento de la superficie por el contacto directo al calor, agua, hielo etc.

- **Que tipos de sustratos pueden ser tratados con Zycosil ?**

Casi todos los materiales comúnmente usados para la construcción pueden ser tratados con Zycosil. Esto incluye:

- a) Concreto
- b) Ladrillo
- c) Piedra arenisca
- d) Granito
- e) Piedra caliza
- f) Marmol
- g) Yeso
- h) Hojas de cemento
- i) Piedras naturales

- **Cual es el promedio de consumo de Zycosil ?**

Esto depende del sustrato y del grado de penetración que uno requiera. Zycosil es diluido con agua antes de su aplicación. Un litro de Zycosil es diluido con 10 litros de agua para superficies horizontales y un litro de Zycosil es diluido con 20 litros de agua para superficies verticales. Por lo tanto el promedio de consumo por litro de Zycosil diluido en agua será de 4 m² de superficie.

- **Cuales son los test para impermeabilizar construcciones ?**

Hay varios test para determinar la impermeabilización de las superficies. El test con tubos Rilem es simple y no destructivo, método disponible para superficies verticales y horizontales. El tubo Rilem es adosado sobre la superficie que se va a impermeabilizar. Luego se lo llena de agua y se observa la caída del nivel del agua por unos 20 minutos.

Los otros test son destructivos. Se extrae un muestra del interior del sustrato a ser tratado y se lo lleva al laboratorio para determinar la absorción del agua y la profundidad de penetración.

- **Los componentes más débiles de toda estructura son las juntas. Porque? Como Zycosil da protección a las juntas ?**

Las juntas son los componentes más pequeños de una estructura. Ellas mantienen largas estructuras unidas. Las juntas normalmente son las que están sometidas al mayor esfuerzo que el resto de la estructura. El agua penetra fácilmente por la naturaleza de los poros de los componentes de las juntas. El agua dilata las juntas y cuando la deja se contraen. El proceso de dilatar y contraer genera un espacio que permite el desarrollo de rajaduras.

Zycosil une los materiales de las juntas en forma similar que al resto de la estructura. El tratamiento con Zycosil previene la penetración del agua en las juntas. Por lo tanto previene el proceso de dilatación y contracción de las mismas.

- **Porque se forman rajaduras en el concreto ? Como Zycosil protege las estructuras después de la formación de rajaduras ?**

Hay dos tipos de concreto: Concreto que esta rajado y concreto que tiene el potencial de rajarse. El concreto se expandirá y contraerá cuando el agua sea absorbida y evaporada. Si el esfuerzo asociado con estos volúmenes de cambio excede la ductibilidad del concreto se formará una rajadura. Este tipo específico de rajadura es referido como una rajadura por contracción y actúan como válvulas de presión.

Zycosil penetra dentro del concreto y cemento de las estructuras. Las micro rajaduras son normalmente de 0.1 a 0.2 mm de ancho y de 0.5 A 1 mm de profundidad. Por lo tanto las rajaduras sobre la superficie estan todavía protegidas de la infiltración del agua.

- **Porque las superficies tratadas con Zycosil no cambian de apariencia? Como se si la superficie ha sido tratada ?**

Zycosil se une con el sustrato y altera la estructura química de la superficie. Estos cambios ocurren a una escala nano (nivel molecular). Por lo tanto no es visible, contrario a otros impermeabilizantes que son películas.

- **Porque las estructuras de las edificaciones acumulan polvo?**

Muchas estructuras de las edificaciones son muy polares. Esta polaridad es dada por grupos OH sobre la superficie. Las partículas de polvo son también muy polares y contiene grupos - OH sobre su superficie. Cuando estas partículas se acercan a la superficie de las edificaciones, son atraídas por las fuerzas polares. Estas partículas se unen sobre la superficie por las fuerzas de atracción (unión hidrogenada).

- **Como Zycosil ayuda a mantener las edificaciones limpias ?**

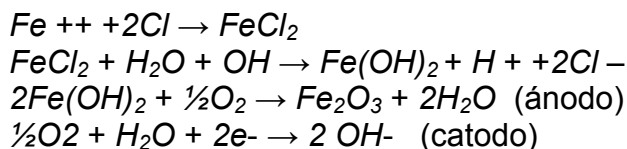
Zycosil se une con los materiales de la superficie de las edificaciones y altera las características de la superficie de hidrofílica (muy polar) a hidrofóbica (no polar). Las partículas de polvo siendo polares por naturaleza ya no son atraídas. Si continúan sobre la superficie, pueden ser fácilmente removidas por el viento y la lluvia.

- **Como Zycosil ayuda a proteger contra la corrosión ?**

La corrosión en las barras de acero del concreto es un proceso electroquímico. En este proceso, el hierro (Fe), se oxida y pierde dos electrones. Estos electrones son transferidos al oxígeno (O). El agua en el concreto es un medio de transporte en la transferencia de los electrones desde el hierro al oxígeno, un ion soluble como el cloruro completa el proceso y dando comienzo a la corrosión.

Zycosil previene que el agua penetre en el interior del concreto y mantiene seco el concreto y para la penetración de los iones de cloruro como también el proceso de transporte de electrones, por lo tanto previene la corrosión.

El reforzamiento de las barras de acero del concreto por una capa de óxido de hierro pasiva, la cual es formada debido al alto Ph del concreto. Esta capa protege a las barras de hierro de la corrosión. La migración de los iones de cloruro con el agua cataliza una reacción química que destruye la capa pasiva y expone la superficie del hierro a más corrosión.



No hay una utilización neta de los iones de cloruro durante el proceso de corrosión. Por lo tanto, una vez que los iones de cloruro han alcanzado el acero para romper la pasividad de la capa, únicamente el agua, oxígeno y un medio conductivo son necesarios para la reacción de la corrosión.

La corrosión en las barras de acero del concreto también puede ocurrir debido a los componentes de la contaminación del aire, particularmente SO₃ y NO₂. Estos agentes

contaminantes reaccionan y se disuelven con el agua para formar soluciones acidas que aceleran el proceso de corrosión.
Zycosil previene que el agua y los ácidos contaminantes penetren en el concreto, por lo tanto impide la corrosión debida a la polución del aire.