

GUÍA RECOMENDADA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE PISCINAS CON EUCO MEMBRANA PVC DE EUCLID CHEMICAL TOXEMENT

.....
VERSIÓN 2020



WWW.TOXEMENT.COM.CO



SÍGUENOS EN REDES SOCIALES

OFICINA PRINCIPAL

• Tocancipá: (571) 869 87 87

OFICINAS NACIONALES

• Medellín: (4) 448 01 21. • Cali: (2) 524 23 25. • Barranquilla: (5) 380 80 33.
• Bucaramanga: (7) 697 02 01. • Cartagena: (5) 652 62 31.



**EUCLID CHEMICAL
TOXEMENT**

En general, las piscinas son estanques artificiales destinados al baño y la natación; pueden ser sobre el terreno o elevadas, dependiendo del nivel del suelo donde se construyan.

La presente guía tiene por objeto dar recomendaciones en cuanto a la impermeabilización de piscinas, donde se quiera colocar una EUCO MEMBRANA PVC PISCINAS, como sistema impermeabilizante y terminado final. Aquí se tratan las etapas del sistema, partiendo que la estructura es de concreto reforzado.

Generalidades

Las piscinas y fuentes, no necesariamente están localizadas dentro o sobre una superficie sólida. De hecho, muchas piscinas son elevadas o suspendidas, ya que la parte inferior (piso) no está soportada totalmente en una estructura. Éste tipo de piscina tiene características críticas que hacen que el sistema impermeable a usar, soporte el movimiento, el peso y el ataque químico al que será sometido.

La impermeabilización es uno de los pasos básicos para asegurar la durabilidad en el tiempo y funcionalidad de una piscina.

Se debe tener en cuenta que la EUCO MEMBRANA PISCINAS PVC, es un sistema diseñado para contener o impermeabilizar el agua que se encuentra dentro de la piscina, se debe revisar cualquier nivel freático o infiltración de agua que pueda sufrir la piscina y solucionarlo previo a la aplicación del sistema de membrana, de la cual trata esta guía de especificación.



Etapas de una piscina

1. Concreto para la estructura y trabajos iniciales.
2. Mortero de protección.
3. Preparación de la superficie.
4. Fisuras y grietas.
5. Corte y sello de juntas de dilatación.
6. Accesorios de colocación.
7. Materiales de Impermeabilización.
8. Preparación para la impermeabilización.
9. Aplicación de la membrana.
10. Recomendaciones especiales.
11. Zonas aledañas.
12. Sifones y desagües.
13. Trabajos finales

1. Concreto para la estructura y trabajos iniciales.

El concreto en la mayoría de los casos es vertido dentro de formaletas y alrededor del acero de refuerzo, diseñado estructuralmente, de acuerdo a las cargas y elementos que hacen parte de la piscina.

El concreto a usar, debe estar diseñado para aplicación en piscinas. Se recomiendan las siguientes características, entre otras: una baja relación agua/cemento, alta densidad, acabado poco poroso y con baja permeabilidad.

El Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR – 10 en su capítulo C4, clasifica ésta exposición, como P1: En contacto con el agua donde se requiere baja permeabilidad. Donde reporta los siguientes requisitos por durabilidad:

- Relación agua/material cementante: 0.5 máximo.
- Resistencia a compresión ($f'c$) mínima de 28 MPa.
- Baja permeabilidad.

Teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda usar el producto VANDEX AM 10 como aditivo integral a una dosis de 2% sobre el peso del cemento, con el fin de disminuir la permeabilidad del concreto.

Adicional a lo anterior, se deben tener adecuadas prácticas de colocación del concreto y el acero de refuerzo, el curado correspondiente y adicionar aditivos (como fibras) para disminuir la generación de fisuras.



Juntas de movimiento

Las juntas de movimiento permiten cambios en la forma de la construcción (movimiento térmico, asentamiento, etc.), por ello, se deben tratar todas las juntas que tenga la estructura, de acuerdo al diseño de la piscina. Como regla general, se recomienda colocar juntas donde las superficies diferentes se encuentren en cualquier cambio de plano y alrededor de tuberías y penetraciones.

Sistemas de drenaje, recirculación, luces y sistema eléctrico

Todos estos sistemas se deben planear para colocarlos antes de iniciar los siguientes pasos considerados en ésta guía.

Impermeabilización y reparación de fugas del concreto

En el evento en que la estructura tenga fugas activas, se recomienda el uso de EUCO POWDER SYSTEM.

Prueba de carga de agua

Antes de la preparación de la superficie y después de terminar el proceso de impermeabilización, es conveniente efectuar una prueba de carga de agua por un mínimo de 72 horas, para permitir que la estructura se acomode y verificar eventuales apariciones de fisuras y posibilitar de este modo, una preparación adecuada de la superficie a ser impermeabilizada. Es importante seguir el procedimiento especificado para la prueba, en especial la velocidad de llenado, para obtener los resultados esperados.

- Antes de iniciar el proceso de prueba de agua, se debe realizar una inspección visual de la superficie, para reparar defectos, agujeros o problemas de fugas.
- El llenado del vaso de la piscina se debe hacer a una velocidad de 1" (25 mm) por hora a una profundidad de 2" a 4" (50 mm a 100 mm). Un llenado por pasos o faces, a varios niveles de profundidad de agua, hace más fácil identificar fugas y hacer reparaciones apropiadas. Por ello no se recomienda llenar la piscina en una sola operación continua.
- Aísle adecuadamente, drenajes, tuberías, ventanas y otras penetraciones.
- Si se observa una alta pérdida de agua o disminución del nivel, se debe verificar la razón de la fuga, con el fin de repararlas.
- Cuando se terminen las pruebas, se debe desocupar la piscina a una velocidad de 2" (600 mm) por 24 horas para prevenir un excesivo cambio de presión sobre la estructura.

2. Mortero de protección:

El fondo de la piscina deberá ser completamente plano y estar rigurosamente nivelado (tolerancia máxima: 1 cm/10 m), de forma que los anchos de la piscina puedan ser colocados a plomo y sobre superficies lisas. Por su parte, las paredes se realizarán y se colocarán a plomo, por lo que no deberán presentar fisuras ni desconchados superiores a los 2 mm. El concreto armado, deberá estar recubierto de un enlucido (pañete o revoque) plano bien alisado. En caso de utilización de aceite como desmoldante, debe ser retirado antes de la aplicación del enlucido (pañete o revoque). Si se requiere un mortero de nivelación sobre el concreto, se recomienda que el mortero tenga las siguientes características:

- Resistencia a compresión a 28 días de 28 MPa (280 kg/cm² o 4000 psi).
- Reforzado con fibras FIBERSTRAND N a razón de 0.6 Kg/m³, para disminuir la fisuración por retracción de fraguado.
- Con el fin de mejorar la adherencia del mortero a la superficie del concreto, se recomienda el uso de EUCOLATEX en una proporción de 1 parte de EUCOLATEX con 3 partes de agua, en cuantía tal que permita obtener la consistencia deseada.
- Realizar pruebas de adherencia para asegurar la estabilidad del sistema.

3. Preparación de la superficie:

El concreto de la estructura debe tener una resistencia a la compresión mínima de 28 MPa (280 kg/cm² ó 4.000 psi), de acuerdo a la NSR – 10 en su capítulo C4.

Las superficies a impermeabilizar deben estar sanas, limpias, libres de grasa, membranas o agentes curadores, lechadas de cemento, partes mal adheridas, etc. Se puede efectuar una limpieza con chorro de agua a presión. Las zonas que presenten hormigueros se deben reparar con un mortero adecuado como LISTOC 210. La superficie debe estar completamente nivelada y libre de ondulaciones.

4. Fisuras y grietas

Las fisuras y grietas deben ser tratadas siguiendo las prácticas de ingeniería recomendadas.

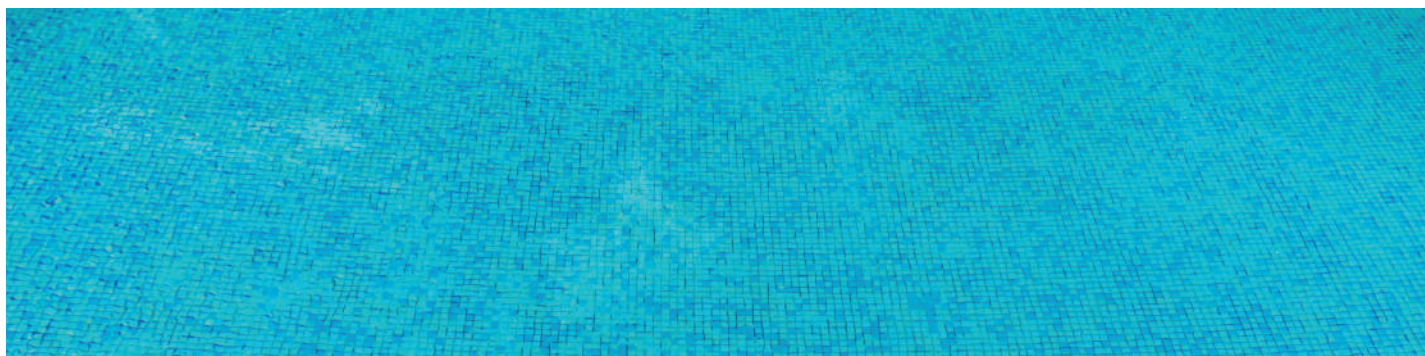
Cuando las fisuras o grietas son mayores a 0,8 mm, éstas deben ser tratadas con un material de sello como el TAMMSFLEX NS o ILLBRUCK OS 700.

5. Corte y sello de juntas de dilatación.

Sobre el mortero de nivelación o concreto, tanto a nivel de pisos como de muros se deben cortar las juntas de dilatación y de expansión siguiendo los parámetros de distanciamiento y ancho de junta, definidos por el ingeniero estructural. Para el efecto se recomienda tener en cuenta el manual del TCNA "The Tile Council of North America, Inc".

Dado que la impermeabilización debe ser continua y las juntas se deben reflejar a lo largo del sistema, el proceso de tratamiento es:

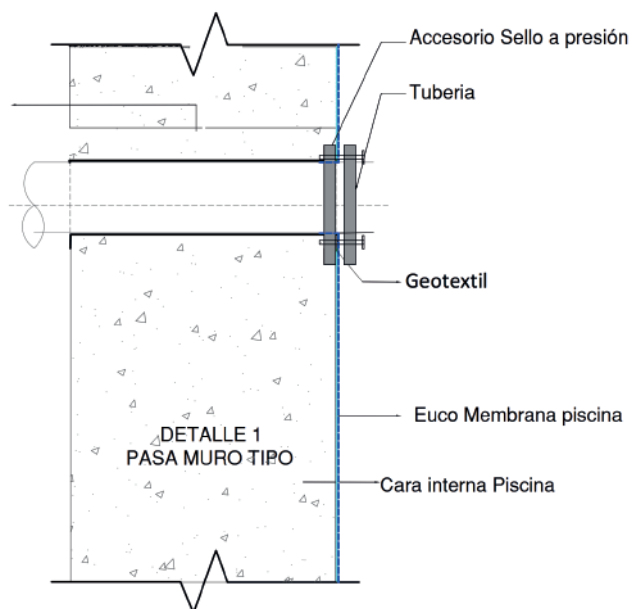
- Para el sellado de las juntas, que generalmente son de 6.4 mm de ancho y la relación ancho: profundo debe ser de 2: 1 o 1: 1. Para juntas con anchos mayores a 6.4 mm, se debe mantener una relación ancho: profundo de 2: 1, siendo el mínimo 6.4 mm y el máximo 12.7 mm.
- Se debe cortar la junta y preparar adecuadamente la superficie, para que esté limpia, libre de humedad y cualquier contaminante que pueda impedir la adherencia del sistema.



6. Accesorios de colocación.

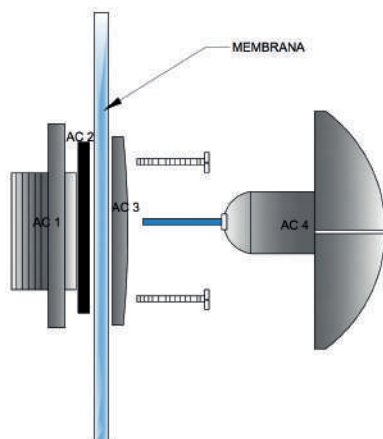
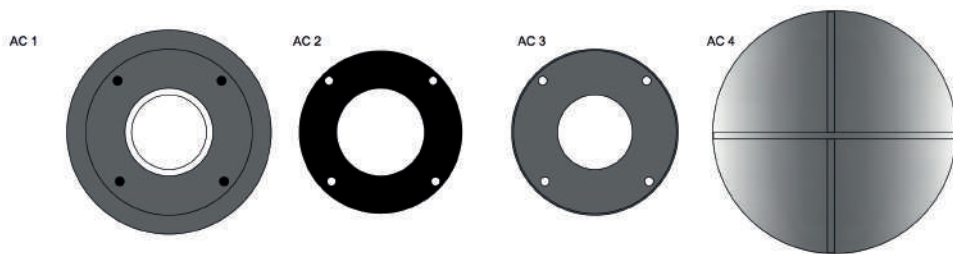
En primer lugar, cabe señalar que todos los accesorios destinados a atravesar el soporte y el revestimiento deberán contar con dos juntas de estanqueidad y una brida de fijación (figura 2). Si fuera posible, estas piezas se colocarán al descubierto en las paredes y fondos finalizados de la piscina.

Con respecto al método de adhesión, la primera junta se pegará a cada una de las piezas que vayan a ser selladas antes de la aplicación del revestimiento armado. La segunda junta, que irá por encima del revestimiento, y la brida de fijación se colocarán a medida que se proceda al llenado de la piscina, cuidando que el sellado se realice antes que el nivel de agua alcance a las distintas piezas. Una vez que las bridas se hayan colocado, deberán cortar la parte del revestimiento incluida en el interior de la brida.



Detalle tipo pasa muro.

A continuación, se indican los accesorios para uso en piscinas y su forma u orden de colocación, incluyendo la EUCO MEMBRANA DE PVC PARA PISCINAS (color azul)



Accesorios para uso en piscinas.

7. Materiales para la impermeabilización.

El sistema de impermeabilización con EUCO MEMBRANA PVC PISCINAS, incluye otros materiales a parte de la membrana PVC (ver figura 1), como son:

GEOTEXTIL: un geotextil o geotejido es una tela permeable y flexible de fibras sintéticas, principalmente polipropileno y poliéster de forma no tejida (non woven), que se usa para proteger la membrana de rasgaduras o abrasión contra el concreto.

EUCO PERFIL PERIMETRAL: perfiles rígidos de PVC para la instalación de membranas de impermeabilización. Se utilizan para la realización de remates de zonas especiales en cubiertas, piscinas y tanques. Las Eucó membranas pueden soldarse a los perfiles de PVC con gran facilidad por medio de termo fundido, dando lugar a una soldadura y remate de gran durabilidad, usados principalmente para fijar las membranas en esquinas, tanto en interiores como exteriores de tanques y cubiertas y como remates de antepechos cuando se instalan membranas. La fijación mecánica de estos elementos se debe hacer con el anclaje adecuado (1/4 x 1 1/4 ") de fijación directa.

EUCO MEMBRANA PISCINAS PVC: es una lámina de PVC flexible de 1.5 de espesor reforzada con una malla de poliéster, exenta de metales pesados. Apta para su uso a la intemperie. Producto designado según la norma UNE 13956.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	NORMAS	UNIDADES	VALORES PROMEDIO
Espesor	EN 1849-2	mm	1.5 (+/-5) %
Elongación	EN 12311-2	mm	> 15
Resistencia a la tracción	EN 12311-2	N/mm ²	> 22
Resistencia al desgarro	EN 12310-2	N	> 200
Resistencia al punzamiento estático	EN 12730-B	kg	> 20
Resistencia al pelado de juntas	EN 12316-2	N/50 mm	> 200
Resistencia a la cizalla de juntas (LxT)	EN12317-2	N/50 mm	L. T > 1000
Envejecimiento artificial	EN 1297	Pérdida de peso	Pasa
Doblado a bajas temperaturas	EN 495-5	°C	Sin grietas
Estabilidad dimensional tras 6 h a 80 °C	EN 1107-2	%	< 0.5
Resistencia a los micro-organismos	ASTM G-21-90		No crecimiento
Resistencia a la presión hidrostática (6 h a 0.5 MPa)	EN 1928-B	-	Impermeable
Resistencia al granizo (soporte duro)	EN 13583	mm	> 23

Rendimiento:

El rendimiento del producto se define según la referencia.

- Rollos de 1.60 x 25 m (40 m²/ rollo).
- Rollos de 1.65 x 25 m (41.25 m²/ rollo).

Tipos de membrana disponible:

- Acabado liso unicolor.
- Estampada decorativa.
- Con rugosidad: para uso en las escaleras y demás zonas con riesgo de resbalones.

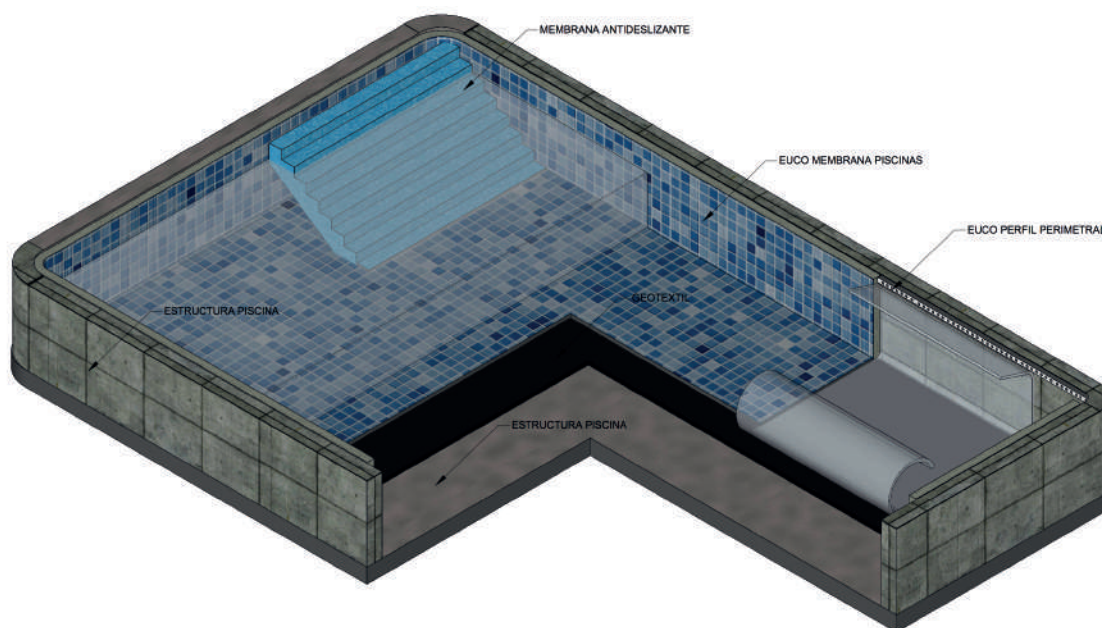


Figura 4. Materiales (componentes) en la impermeabilización de una piscina con membrana PVC.

8. Preparación para la impermeabilización.

Se deben tomar medidas a la piscina, lo que permitirá elaborar planes de corte y simulaciones. La organización de los cortes de la membrana deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El ancho disponible y la longitud de los rollos.
- Los recubrimientos exigidos por las soldaduras.
- La implantación, la forma de la piscina y el aspecto estético buscado.

Como norma general, deberá buscarse la cara externa que quedará expuesta al contacto con el agua. Una vez determinado este punto, se efectuarán los cortes siguiendo una línea previamente trazada sobre la membrana.

Puede utilizarse un par de tijeras para los cortes pequeños; un cutter (cortador) y una regla para los cortes grandes. Realice los cortes geoméricamente complejos directamente sobre su soporte (troncos pirámide, escaleras, formas libres, etc.).

9. Aplicación de la membrana

A. Preparativos: los rollos de membranas previamente protegidos y almacenados en plano se llevarán a la obra en su embalaje original en el momento de su colocación.

Deberán ser colocados en un lugar limpio y seco, siempre en plano. Utilice si fuera posible, rollos de un mismo lote de fabricación. Si esto no fuera posible, compruebe la uniformidad de los colores, mediante examen a la luz del día.

B. Soldadura: la soldadura en caliente requiere que los anchos hayan sido ensamblados con un recubrimiento de 5 cm en toda su longitud y puntarlos con pequeñas soldaduras a intervalos de 0,5 m.

A continuación, deberá desplazar el conducto de aire caliente lenta y regularmente por el intersticio de los dos anchos ensamblados. Simultáneamente deberá encolar la superficie citada con el rodillo prensado.

La soldadura debe tener un ancho mínimo de 25 mm y la velocidad lineal de desplazamiento debe ser de unos 0,5 m/min. Ajuste la temperatura del aire del conducto (unos 450 °C) y la velocidad de soldadura según la temperatura y la humedad ambiente.

Equipo de colocación: son necesarias dos personas para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento de los rollos de las membranas y las mediciones, así como para la colocación de los distintos anchos ensamblados.

El equipo deberá contar con un técnico calificado, habilitado para realizar las operaciones de soldadura necesarias para el ensamblado de las membranas.

Instalación de la membrana y traslapos.

Estas operaciones se deben realizar tal como se ven en los detalles constructivos de las figura 2 y 3.

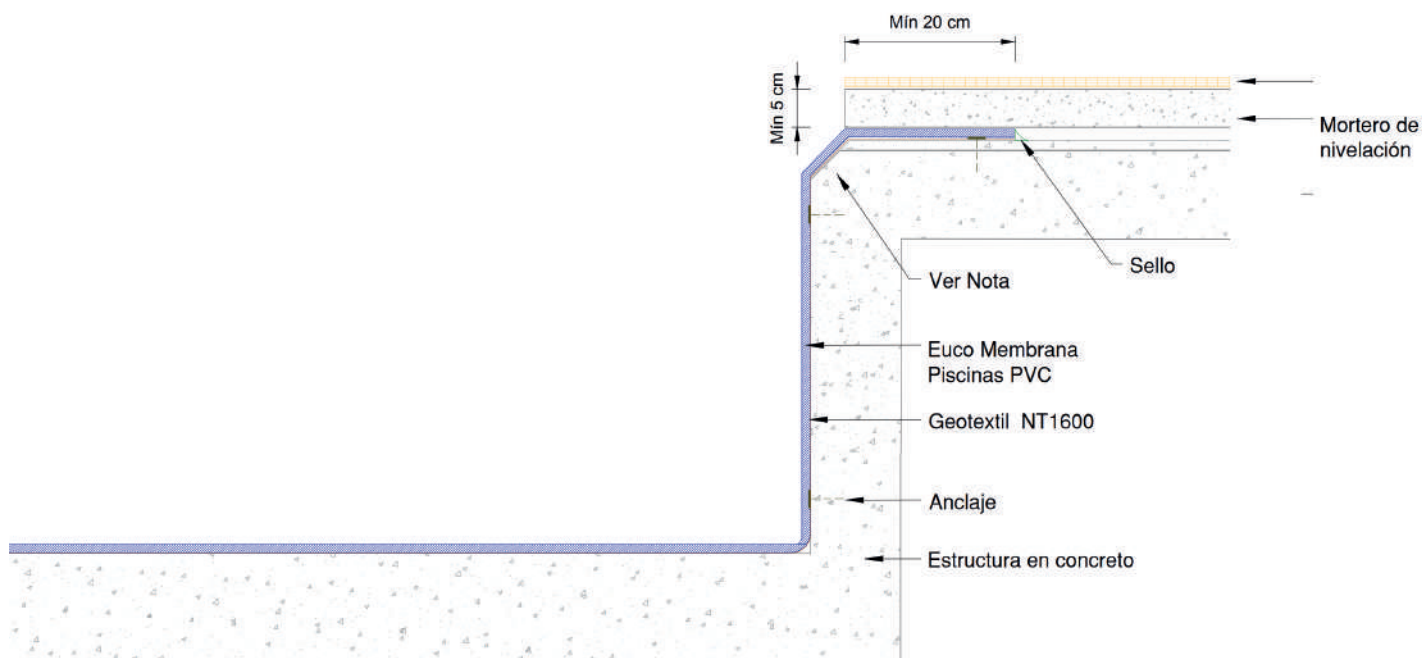


Figura. 2. Instalación de la membrana.

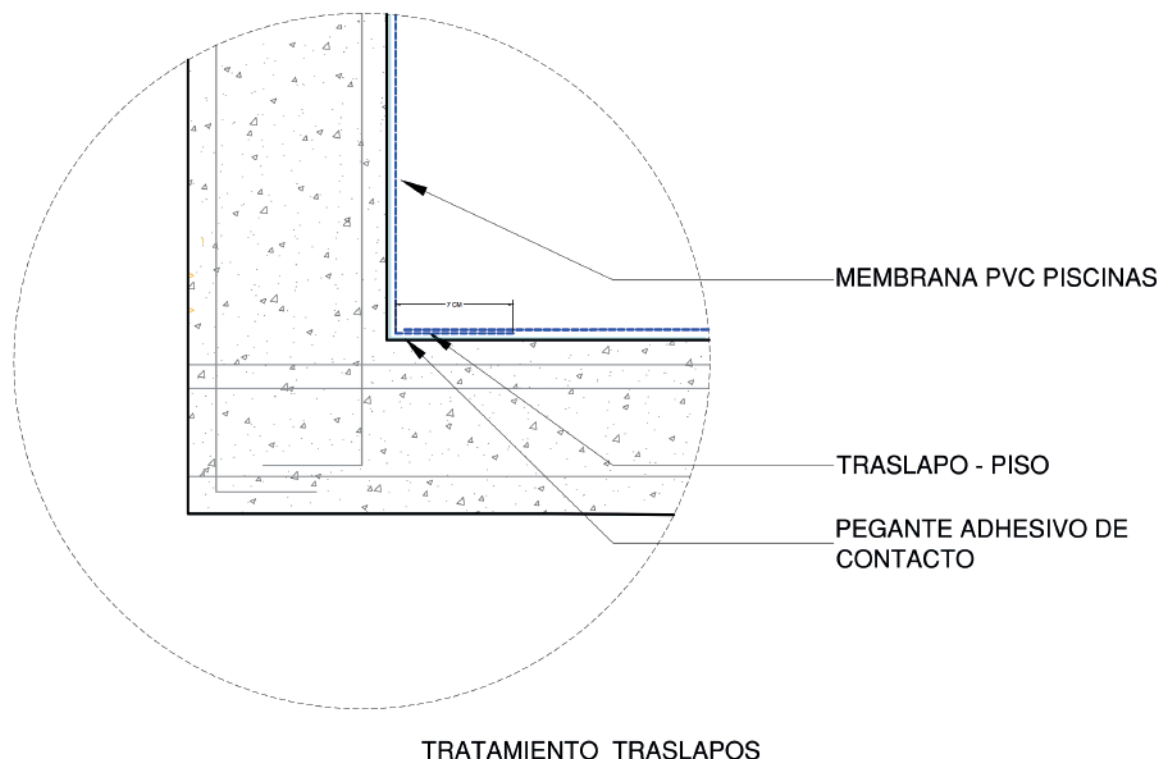


Figura 3. Tratamiento traslapos muro-piso.

La instalación del sistema de impermeabilización EUCO MEMBRANA PISCINAS PVC debe ser llevada a cabo por personal experimentado e instaladores homologados. Se recomienda la aplicación del material a una temperatura mínima de +10°C.

El sustrato debe estar seco, limpio y libre de elementos punzantes.

La unión entre láminas se realizará mediante soldadura por aire caliente de mínimo 5 cm de ancho, la membrana debe estar limpia y seca antes de iniciar las operaciones de soldado, una vez soldada se deberá verificar mediante una varilla metálica desplazándola a lo largo de todo el traslapeo. Se debe utilizar equipos adecuados de calor para realizar las uniones; luego presionar inmediatamente sobre la soldadura con un rodillo de neopreno para mejorar la unión de las dos membranas.

La soldabilidad y calidad de la soldadura están influenciadas por las condiciones atmosféricas (temperatura, humedad), condiciones de soldadura (temperatura, velocidad, presión, limpieza previa) y por el estado superficial de la membrana (limpieza, humedad). Por ello deberá ajustarse la máquina para obtener un correcto ensamblamiento.

Se debe usar EUCO PERFILES DE PVC de TOXEMENT con el fin de asegurar la adecuada colocación de la membrana.

D. Controles: todas las soldaduras, deberán ser controladas una a una y en toda su longitud, proceda por medidas cortas (aprox. 1 m.) intentando introducir en el borde soldado una punta de trazado o un destornillador y desplazarlo de forma continua, de este modo detectará posibles puntos débiles o las posibles faltas de soldadura.

E. Retoques: todos los fallos de soldadura detectados serán retocados únicamente en caliente, según se vayan realizando las operaciones de control. Como medida cautelar, realice un control final después de finalizar los retoques de las soldaduras.

10. Recomendaciones especiales

- La membrana puede utilizarse sobre superficies con compuestos bituminosos, asfaltos, aceites y alquitranes o aislantes de tipo poliuretano y poliestireno, requiriendo de un Geotextil NT de un calibre mínimo de 1600 y una capa de polietileno de un calibre mínimo de 600. Consulte con el Departamento Técnico de TOXEMENT.

- Se debe hacer una prueba de estanqueidad una vez se ha instalado la membrana, con el fin de probar la adecuada permeabilidad del sistema.

- Los traslapos termofundidos deben revisarse uno a uno, tal como se indicó antes.

La preparación de la superficie donde se va a instalar la EUCO MEMBRANA PISCINAS PVC, así como su instalación debe hacerla personal calificado para ello.

- Se debe tener cuidado de no causar deterioro en el material, como punzonamiento, rotura por objetos corto punzantes, quemado de la superficie, etc.

- Se debe hacer una prueba de estanqueidad una vez se ha instalado la membrana, con el fin de probar la adecuada permeabilidad del sistema.

- Los traslapos termofundidos deben revisarse uno a uno, tal como se indicó antes.

- La preparación de la superficie donde se va a instalar la EUCO MEMBRANA PISCINAS PVC, así como su instalación debe hacerla personal calificado para ello.

- Se debe tener cuidado de no causar deterioro en el material, como punzonamiento, rotura por objetos corto punzantes, quemado de la superficie, etc.

- En caso de requerir dispositivos para la instalación como soportes y placas de sujeción, éstos no deben tener bordes cortantes que produzcan debilitamiento del material y rasgado prematuro del mismo.

- Se recomienda hacer pruebas preliminares para ajustar la temperatura del equipo de calor.

- La membrana no debe ser expuesta a temperatura de instalación o servicio menor a -10°C o mayor a 60°C .

11. Zonas aledañas

Para el tratamiento de zonas aledañas a la piscina tales como canaletas, playas y cárcamos, entre otros, se recomienda llevar la aplicación de la EUCO MEMBRANA PISCINAS PVC, hasta la entrada de dichas zonas y hacer un traslapo generoso con el sistema de impermeabilización que allí se utilice.

12. Sifones y desagües

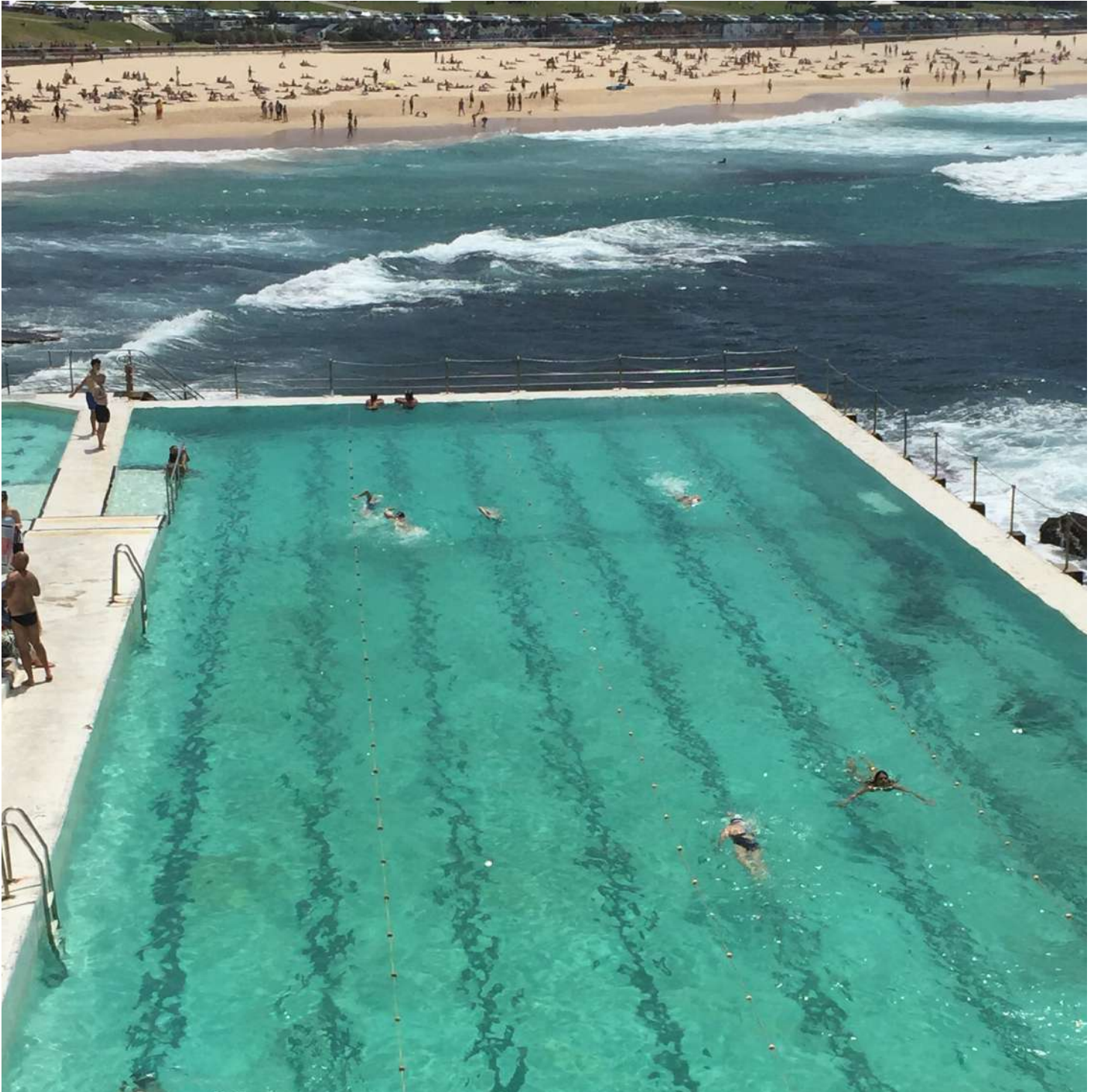
Es necesario asegurar la correcta ubicación del sistema de sifones y desagües en las partes bajas del pendiente, y que el sistema de drenaje esté limpio y funcionando correctamente.

Alrededor de sifones y desagües, se debe colocar un SELLADOR ELASTOMÉRICO DE SILICONA (ILLBRUCK OS 700). Con el fin de evitar la entrada de agua en éstos puntos críticos.

13. Trabajos finales:

Adicional a los trabajos de limpieza y terminado de la obra, se recomienda realizar una prueba de carga de agua, de acuerdo a la guía de la sección #1, en éste documento: concreto para la estructura y trabajos iniciales.

El agua mantenida allí debe tener procesos de sanitización, control de pH, control de turbidez y de calidad en general de la misma, todo esto para prevenir el crecimiento de algas, bacterias y otros contaminantes que puedan afectar tanto la apariencia y la vida de la piscina, como la salud de los bañistas o usuarios de la piscinas.





EUCLID CHEMICAL TOXEMENT

CONSTRUYENDO MEJORES PROYECTOS

WWW.TOXEMENT.COM.CO

Para mayor información consulte la hoja técnica visitando nuestro portal web o consulte nuestro departamento técnico.

**GUÍA RECOMENDADA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE
PISCINAS CON EUCLID MEMBRANA PVC DE
EUCLID CHEMICAL TOXEMENT**

VERSIÓN 2020