



**PENETRON**<sup>®</sup>  
TOTAL CONCRETE PROTECTION

# PENEBAR

TOPE DE AGUA EXPANSIBLE PARA JUNTAS DE HORMIGÓN



#### **Renovación ininterrumpida:**

**Central hidroeléctrica, Saratov,  
Rusia**

La presa de Saratov se construyó por primera vez en 1967 y tiene 725 m de largo y 40 m de altura. Las estructuras de hormigón se renovaron por completo con una línea completa de productos Penetron: PENETRON, PENECECRETE MORTAR, PENEBAR waterstops y PENEPLUG – para llevar a cabo reparaciones de emergencia en los huecos de los ascensores sin interrumpir las operaciones de los ascensores.

#### **Mantenga la humedad fuera, enfríe:**

**DNA Camperdown Apartamentos, Camperdown NSW, Australia**

Los apartamentos de poca altura rodean jardines paisajísticos con apartamentos adosados que ofrecen mucha luz natural y vistas al centro de Sídney. Se utilizó PENETRON ADMIX para tratar los fosos de los ascensores, el tanque de recolección / podio de gran tamaño en el sitio y las tres losas del techo de las torres para proteger la impermeabilización y mejorar la durabilidad del concreto. En todas las juntas de hormigón se utilizó PENEBAR SW.

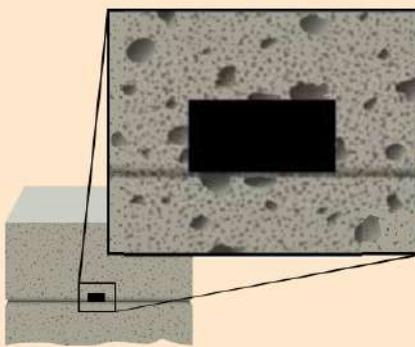


## PENEBAR SW: Tope de agua expansivo para uniones en estructuras de hormigón

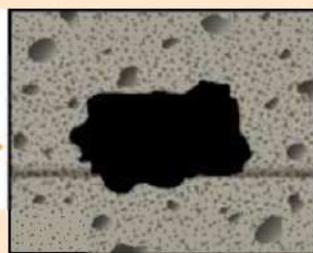
PENEBAR SW ("SWellable") está diseñado para detener la entrada de agua a través de juntas de hormigón vertido in situ. Es un tope de agua con una tira de expansión que se expande para formar un sello positivo contra el hormigón cuando entra en contacto con el agua. PENEBAR SW ofrece una actualización óptima con respecto a los discos de peso pasivos de PVC y caucho, ya que no se requieren piezas especiales, conectores, conformado dividido ni soldadura de costura.

Los topes de agua PENEBAR SW mejoran el rendimiento de cualquier sistema de impermeabilización al sellar el hormigón expuesto a la entrada de agua. Se utiliza con éxito en todo el mundo en una amplia gama de proyectos de construcción.

**PENEBAR SW**  
Antes de la hidratación



**Extenso PENEBAR SW**  
Después de la hidratación



**PENEBAR SW**  
En acción:

Antes de verter el hormigón, el tope de agua se presiona sobre la superficie del hormigón (véase el recuadro de la izquierda del diagrama). En contacto con el agua, las propiedades de hinchamiento de PENEBAR SW (compartimento derecho) le permiten sellar las grietas y cavidades en las juntas de hormigón, incluso bajo alta presión hidrostática e inmersión continua y cambios húmedos/secos.



Primer plano de una sección transversal de hormigón que muestra las propiedades de hinchamiento de. Parada de agua

Todos nuestros productos waterstop están diseñados para funcionar como productos independientes, pero también con la familia de productos de tecnología cristalina en el sistema Penetron. Cuando se utilizan junto con los productos cristalinos de Penetron, nuestros productos de tapón de agua se convierten en una parte integral de una solución de impermeabilización altamente efectiva, y una solución rentable y que ahorra tiempo para estructuras de concreto duraderas y herméticas.

# Cuando se necesita una expansión rápida Necesitar

## PENEBAR SW-45 Rapid

PENEBAR SW - 45 Rapid se recomienda para juntas frías inmóviles en cimentaciones, losas, muros de contención y tanques de almacenamiento. Es un tope de agua de acción rápida para juntas de hormigón que se expande rápidamente cuando se expone al agua.



Este material de lechada único se adapta bien al sustrato subyacente y tiene características de expansión optimizadas, lo que lo convierte en la solución preferida para la protección de proyectos de construcción expuestos al agua salada o a alta presión hidrostática.

## Amplia gama de aplicaciones

PENEBAR SW-45 se aplica a todas las juntas de hormigón inmóviles que deben protegerse contra la entrada de humedad. Los proyectos típicos incluyen: losas de cimentación, cimentaciones, muros de contención, estructuras de defensa contra inundaciones, túneles, tuberías, penetraciones, alcantarillas, etc.

### Túneles profundos y secos:

Estación de metro de Bakú, Bakú, Azerbaiyán

La renovación del sistema de metro de Bakú incluyó extensos trabajos de reparación en las paredes y techos del metro, incluida la sala de mantenimiento eléctrico. Las capas superiores de hormigón se repararon con MORTERO PENECRETE, PENEBAR y PENETRON para evitar completamente la entrada de agua subterránea.



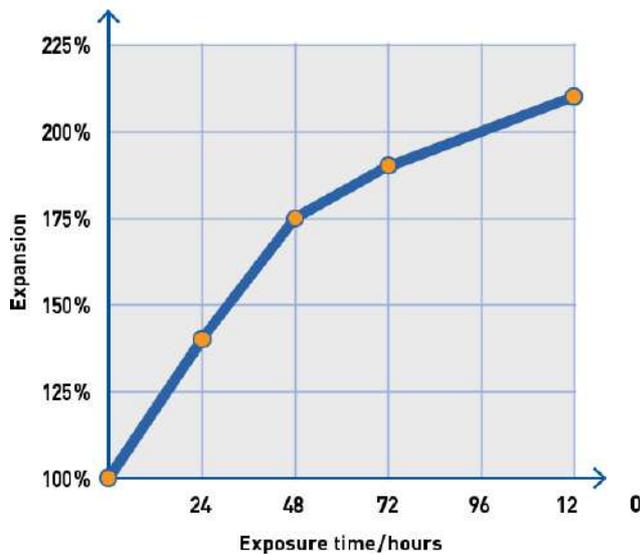


**Mantener el agua fuera y dentro:**

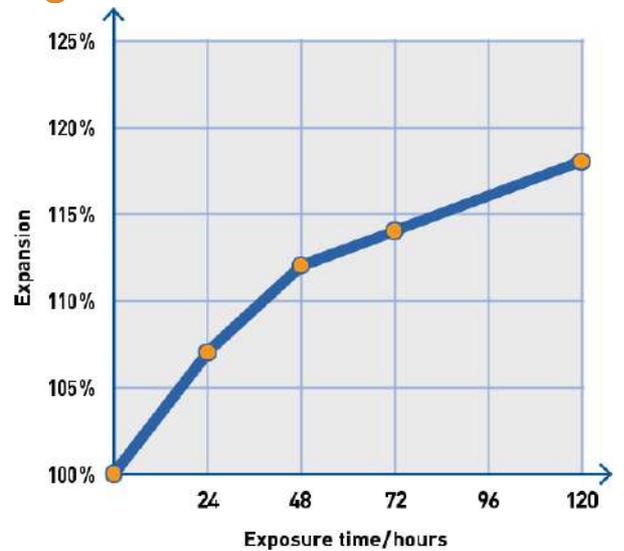
Modera Coral Gables, Miami, Florida VS

Modera Coral Gables es un complejo de apartamentos de lujo con 237 unidades y amplios espacios comerciales en el exterior. Cuenta con seis plantas sobre tres plantas de aparcamiento y una gran piscina en la cuarta planta. La obra estaba a 1,6 m por debajo del nivel freático, lo que supuso un reto para el constructor. La tecnología Penetron (incluyendo PENEBAR y PENETRON ADMIX) se utilizó en todas las estructuras subterráneas, el estacionamiento de tres niveles, la losa y las paredes perimetrales de la planta baja, y la piscina del cuarto piso.

Tasa de expansión cuando se sumerge en  
**agua dulce**



Tasa de expansión cuando se sumerge en  
**agua salada**



# El estándar en expansión controlada para aplicaciones de detención de agua

## PENEBAR SW-55

PENEBAR SW-55 es un tope de agua versátil para juntas de hormigón que se expande de manera controlada cuando se expone al agua.

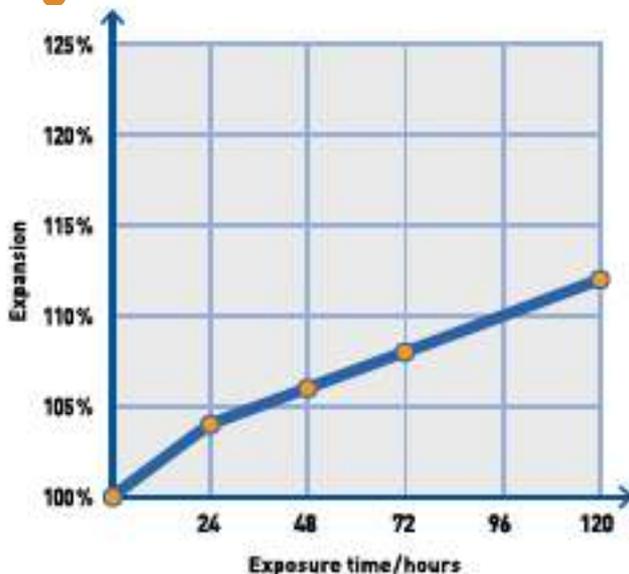


Fabricado a partir de una base de caucho butílico infundido con bentonita (y recubierto con un mecanismo de desaceleración), crea un sello de compresión controlado y activado por la humedad. Debido a su capacidad superior para expandir y sellar juntas de concreto, puede reemplazar los sistemas de detención de agua de PVC adheridos más pasivos y eliminar la necesidad de soldadores, formas divididas y formas especiales.

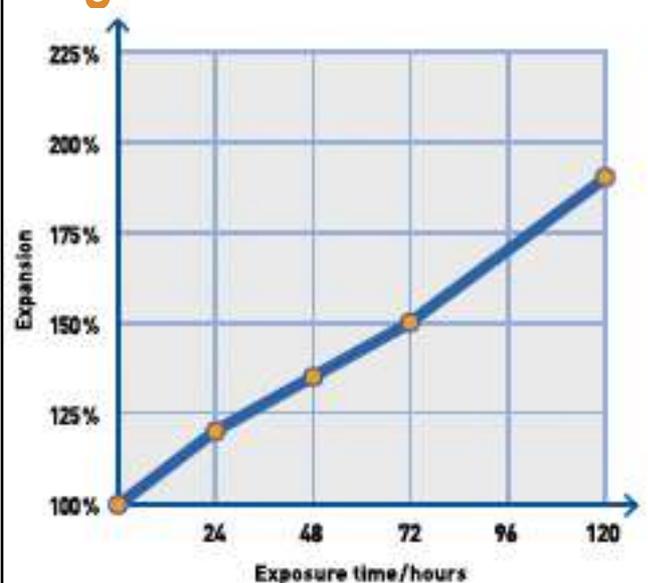
## Ideal para una amplia gama de tipos de proyectos

PENEBAR SW-55 se aplica a todas las juntas de hormigón inmóviles que deben protegerse contra la entrada de humedad. Los proyectos típicos incluyen: estructuras subterráneas, sótanos, paneles prefabricados, túneles, hormigón nuevo sobre hormigón viejo, pozos de registro, fosos de ascensores, muros de contención, tanques de almacenamiento,

### Tasa de expansión cuando se sumerge en agua dulce



### Tasa de expansión cuando se sumerge en agua salada



## ¿Qué es la expansión controlada?

- Gracias a la expansión controlada, PENEBAR SW-55 evita algunos de los problemas asociados con las paradas de agua tradicionales en muchas obras.
- No se expande prematuramente y no absorbe el agua del hormigón fresco vertido sobre él.
- No se expandirá hasta un punto en el que el proceso de hidratación lo desintegre y, por lo tanto, no se lavará cuando se someta a un flujo constante de agua.
- No causará una presión interna excesiva en el concreto.

## Ventajas de la expulsión controlada:

- El hormigón puede alcanzar su máxima resistencia antes de expandirse
- El sistema de retardo incorporado evita la expansión prematura
- No se desintegra con el tiempo
- No se ve afectado por los ciclos repetidos de húmedo y seco
- Fácil de aplicar sobre superficies rugosas de hormigón
- Se puede utilizar en juntas horizontales y verticales

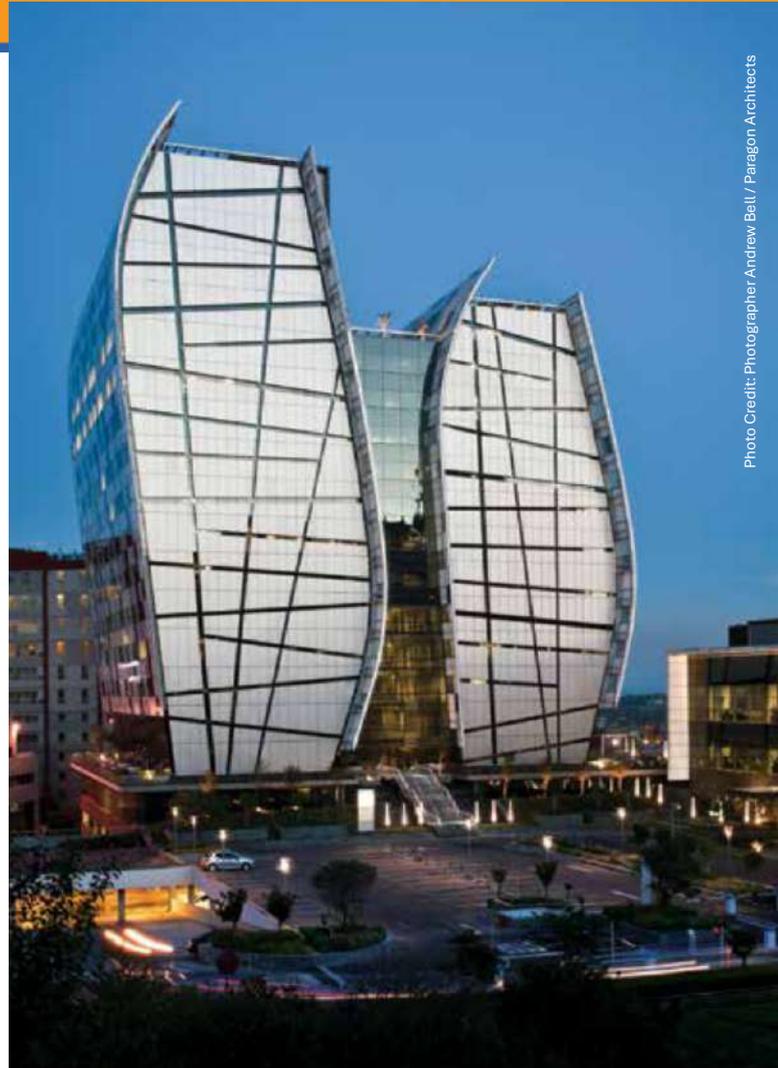


Photo Credit: Photographer Andrew Bell / Paragon Architects

### Elegante, 'verde' e impermeable:

**Torres de oficinas Alice Lane, Johannesburgo, África Meridional**  
Las torres de oficinas Alice Lane, de 18 pisos, energéticamente eficientes, en el prestigioso distrito de Sandton, constan de dos torres esculpidas conectadas por un atrio vertical; Un vasto "paisaje verde" está rodeado de estanques reflectantes. Debajo hay un estacionamiento de seis pisos. El sistema Penetron, que incluye los topes de agua PENEBAR, se especificó para los estanques y todos los tanques de agua.



### Durabilidad garantizada:

**Teatro de Ópera y Ballet, Saransk, Rusia**  
Esta extensa renovación reemplazó al Teatro de Ópera y Ballet original, que se construyó hace más de 75 años. Los ingenieros del proyecto aplicaron materiales impermeabilizantes (incluidos los topes de agua PENEBAR, PENEPLUG y PENECRETE MORTAR) para evitar más fugas en la cimentación.

Comience con la imprimación adecuada

# PENEBAR PRIMER



PENEBAR PRIMER está diseñado para su uso con todos los productos PENEBAR SW y mejora la adherencia entre los selladores preformados PENEBAR SW y las superficies de hormigón. Ayuda en el proceso de instalación asegurando la correcta adherencia y rendimiento del tope de agua.

PENEBAR PRIMER se puede aplicar rápida y fácilmente en la obra con un simple pincel. La imprimación debe aplicarse sobre el sustrato (cepillando suavemente el polvo y la suciedad primero) antes de aplicar el sello de juntas preformado PENEBAR SW. Utilice siempre PENEBAR PRIMER para evitar que la tira de tope de agua PENEBAR SW se mueva durante el vertido del hormigón. Para superficies verticales, se pueden usar clavos para mantener la tira en su lugar.



#### Construido sobre una base seca:

Sunway Nexis, Kota Damansara, Petaling Jaya, Maleisiä

Este proyecto de uso mixto combina áreas comerciales, comerciales y residenciales, incluido un edificio residencial/de oficinas de 20 pisos y un estacionamiento de dos pisos en el sótano. Se utilizó PENETRON ADMIX para proteger 4.800 m<sup>3</sup> de hormigón del sótano y se instalaron 1.100 metros de PENEBAR SW-55 para sellar las juntas de construcción.





#### PENEBAR PRIMMER EIGENSCHAPPEN

Almacenamiento / vida útil	Cuando se almacena en un área seca y cerrada fuera del suelo a una temperatura mínima de 7 °C (45 °F) en paquetes sin abrir y sin daños, la vida útil es de 12 meses. NO DEJES QUE SE CONGELE.
% de sólidos	30% mínimo
Tipo de disolvente	Agua
Tiempo de secado 25 °C (77 °F)	10 acta
Tiempo de secado 4 °C (40 °F)	60 acta
Limpieza	Agua y jabón
Temperatura de aplicación	Mínimo: 4 °C (40 °F)
Superficie seca	Pegajoso

#### Gestión del suministro de agua:

##### Planta de Tratamiento de Agua Taboada, Callao, Perú

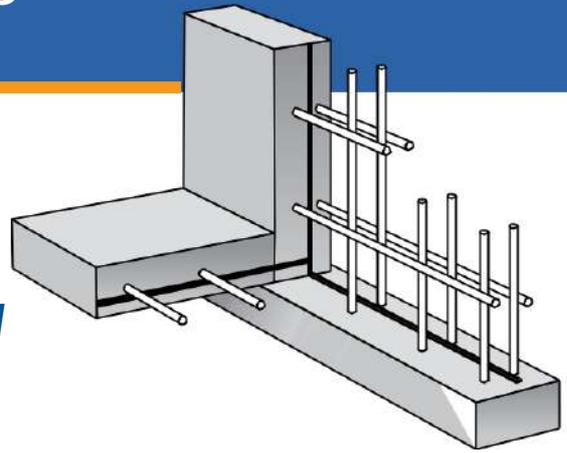
Esta nueva planta de tratamiento aumenta significativamente la capacidad de tratamiento de aguas residuales en Lima y el Puerto del Callao, garantiza playas limpias en la costa del Pacífico y reduce la contaminación en el río Rímac. La planta abastece a más de 4 millones de habitantes y es la planta de tratamiento de agua más grande de América del Sur, con una capacidad máxima de 1,8 millones de m<sup>3</sup> (2,3 millones de yd<sup>3</sup>) por día. PENEBAR SW-45 se utilizó en todas las juntas de construcción de este proyecto (junto con otros componentes del sistema Penetron) para proteger e impermeabilizar el hormigón.



**PENEBAR PRIMMER** se aplica primero en el lugar donde debe estar el tope de agua. Se aplica rápida y fácilmente en la obra con un simple pincel.

## Instrucciones de aplicación para Tapones impermeabilizantes PENEBAR SW

PENEBAR SW se aplica a juntas verticales y horizontales en estructuras de hormigón, estructuras nuevas y existentes, superficies irregulares y para penetraciones en paredes (incluidas tuberías de fontanería y electricidad). PENEBAR es especialmente eficaz en condiciones hidrostáticas.

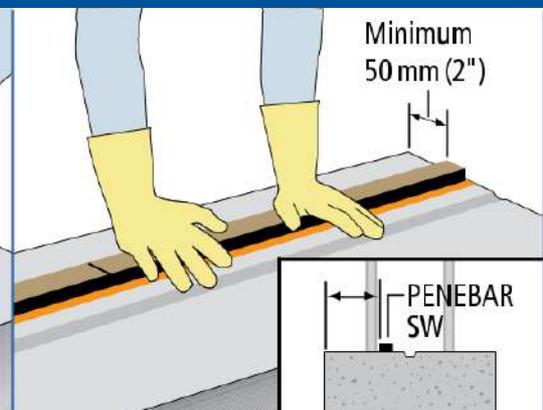
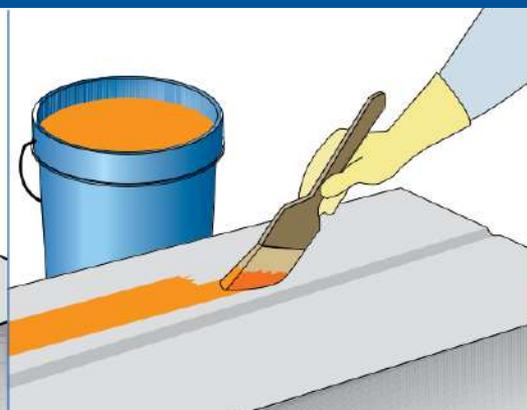


En esta sección transversal de juntas horizontales y verticales, PENEBAR SW se aplica dentro y a lo largo de la junta después del primer vertido de hormigón y justo antes del segundo vertido.

Paso 1

Paso 2

Paso 3



### Superficie limpia

La superficie del hormigón debe estar limpia, lisa, seca y curada durante al menos 24 horas antes de aplicar PENEBAR PRIMER. No aplicar PENEBAR SW con agua.

### Aplicación del adhesivo

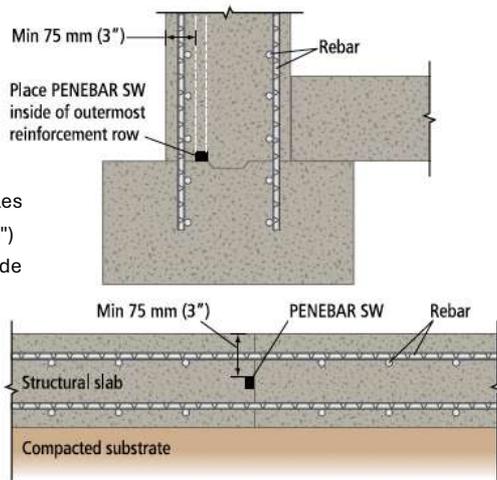
Aplique una capa de 50 mm de ancho de PENEBAR PRIMER a lo largo de la junta y deje secar hasta que esté pegajosa al tacto antes de aplicar PENEBAR SW. Utilice siempre PENEBAR PRIMER para evitar que PENEBAR SW se desplace durante el vertido de hormigón. Para superficies verticales, se pueden usar clavos para mantener el producto en su lugar (Relación de procesamiento: 3.8 L / 1 galón a 240 m / 787 pies PENEBAR SW).

### Ajuste del tope de agua

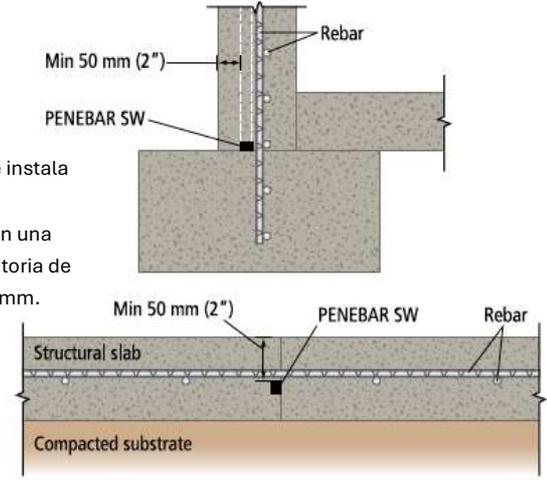
Con la palma de la mano, presione firmemente un cordón continuo de PENEBAR SW sobre la zona preplanchada. PENEBAR SW debe colocarse al menos 50 mm dentro del hormigón. Corte PENEBAR SW para tuberías y otros tránsitos estructurales a la longitud medida y colóquelo alrededor del tránsito. En superficies rugosas e irregulares, PENEBAR SW debe aplicarse directamente sobre el sustrato.

# Aplicaciones Típicas de PENEBAR SW

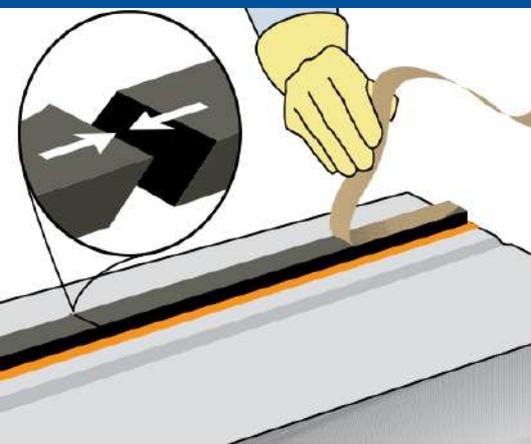
Se utiliza PENEBAR SW  
Para uniones estructurales  
típicas con los 75 mm (3")  
obligatorios de cubierta de  
hormigón.



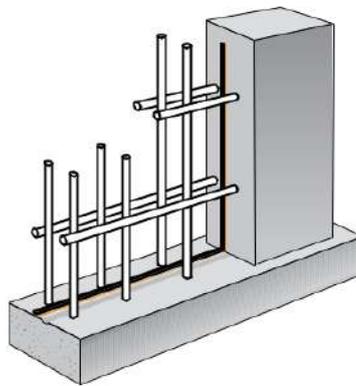
PENEBAR SW se instala  
en juntas de  
construcción con una  
cobertura obligatoria de  
hormigón de 50 mm.



Paso 1



Paso 2



Paso 3



## Unir los extremos de los rodillos en un ángulo de 45°

Retire la película protectora del  
lado expuesto del PENEBAR SW  
instalado y corte cada extremo  
en ángulos opuestos de 45°;  
Sujete firmemente los extremos  
con un pelado de nariz y sin  
bolsas de aire para formar una  
parada de agua ininterrumpida.  
No superponga los extremos  
del tope de agua.

## Hormigón moleestado

Vierta el hormigón como de  
costumbre y siga los  
procedimientos estándar de  
vertido de hormigón a partir de  
aquí.

- PENEBAR SW debe instalarse a una profundidad mínima de 50 mm en el hormigón.
- Cuando se utiliza en tuberías y otros tránsitos estructurales, PENEBAR SW debe cortarse a la longitud medida y colocarse alrededor del tránsito.
- En superficies rugosas e irregulares, PENEBAR SW debe permanecer siempre en contacto directo con el sustrato.

## PENEBAR SW

La impermeabilización PENEBAR SW se aplica generalmente en juntas de estructuras de hormigón horizontales y verticales e inmóviles. Como solución de sellado versátil, son ideales para otras aplicaciones, como penetraciones de tuberías y tapas de postes.

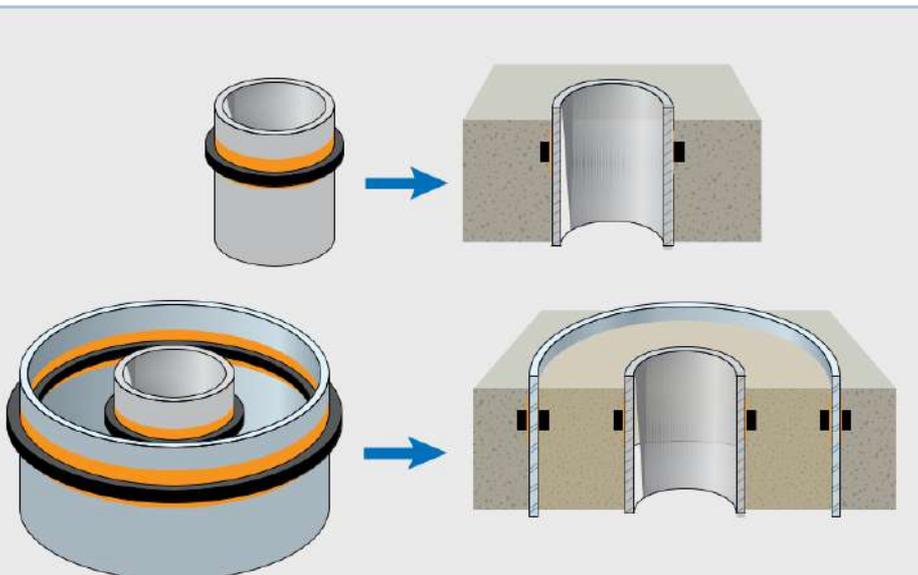
## Una parada de agua independiente eficaz... o parte de un sistema

### Con funda metálica

Sellos de tubería: Instale PENEBAR SW alrededor de todos los tránsitos de tubería simples o múltiples (moldeados o con un manguito). El tope de agua debe aplicarse al diámetro exterior de cada tubería, así como a las juntas de construcción. Los manguitos también deben estar provistos de un tope de agua alrededor del diámetro exterior, con otra tira PENEBAR SW entre el diámetro interior del manguito y la tubería, con contacto continuo a lo largo de ambas superficies.

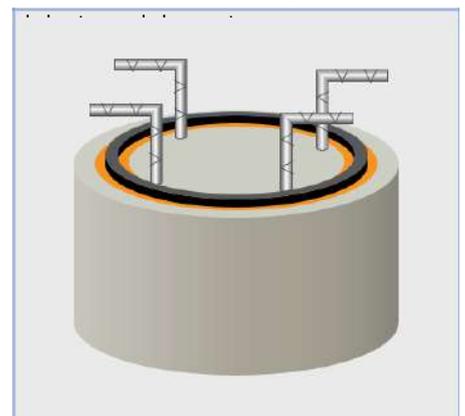
Los productos waterstop PENEBAR SW están diseñados para funcionar a la perfección como productos independientes o en combinación con el sistema Penetron. En combinación con la tecnología cristalina Penetron, los productos de tapones de agua PENEBAR SW ofrecen una solución integral, rápida y rentable para un hormigón duradero e impermeable.

Este sistema ha demostrado su eficacia en innumerables proyectos de gran envergadura en todo el mundo, gracias al excelente rendimiento de los productos Penetron y a nuestro equipo de expertos.



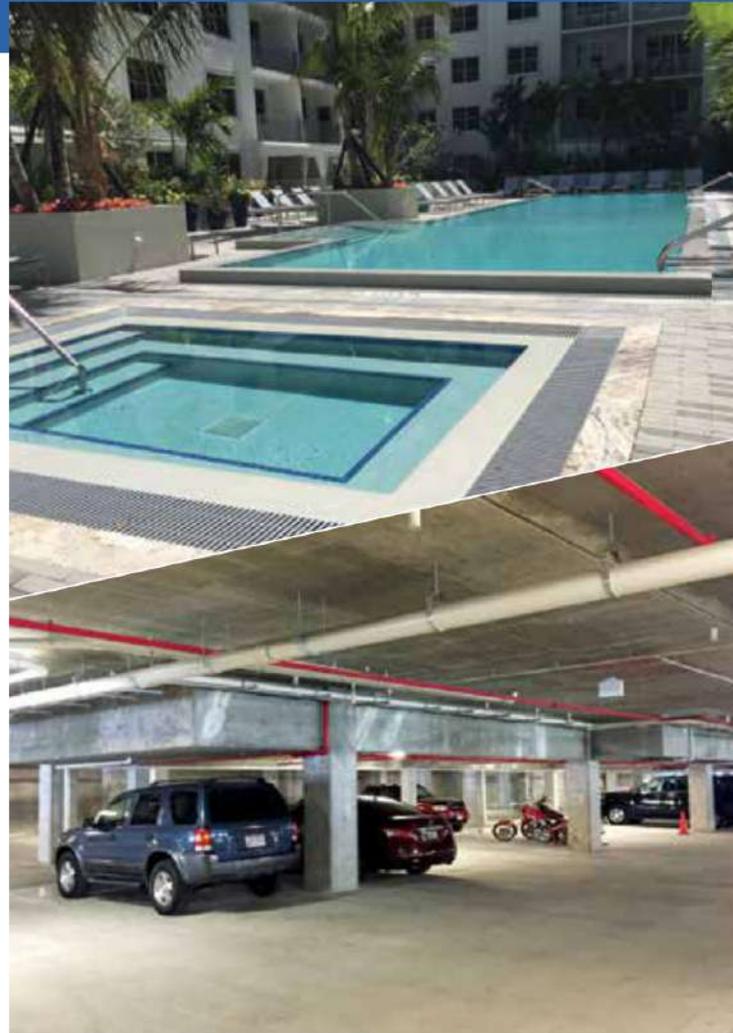
### PENEBAR para sombreros de poste reforzados

**con metal** Instale PENEBAR SW alrededor de la tapa del poste y las vigas de pendiente (sin contacto) sobre la capa exterior de impermeabilización para encerrar todas las barras de refuerzo metálicas que sobresalen



## Más que un producto

Como parte del sistema Penetron, nuestros tapones impermeabilizantes PENEBAR SW son eficaces como productos independientes, pero también funcionan junto con nuestros productos de durabilidad cristalina, como PENETRON ADMIX, para sellar las juntas de los edificios y las penetraciones de las paredes contra la entrada de agua, incluso bajo alta presión hidrostática. El hormigón tratado con PENETRON ADMIX ofrece una solución impermeabilizante completa. Penetron trabaja con los clientes para desarrollar soluciones que cumplan con los requisitos específicos de un sitio de construcción en particular. Nuestros productos de clase mundial están respaldados por años de experiencia, una red global de especialistas y experiencia comprobada en la optimización de soluciones de concreto.



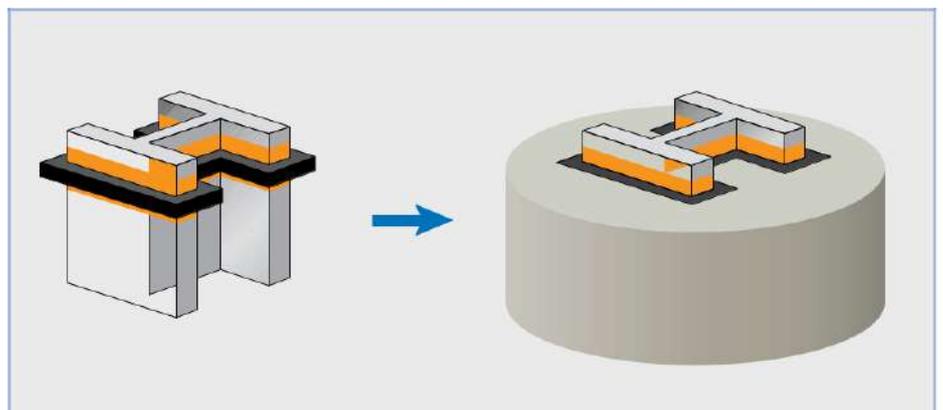
### **Seco y duradero, arriba y abajo:**

La Mansión, Lauderdale junto al mar, Florida, EE. UU.

La bañera de la piscina y la terraza, que se encuentran directamente en el estacionamiento, se trataron con PENETRON ADMIX y todas las costuras de la construcción se sellaron con PENEBAR SW-55 para garantizar que el agua nunca se filtrara en el estacionamiento.

### **Tapón de poste perimetral con perfil en I metálico**

PENEBAR para sombreros de pértiga:  
Instale el PENEBAR SW alrededor del contorno de la viga en I en el sombrero de pértiga para crear una capa de tope de agua separada. Si es necesario, también encierre en un círculo todas las barras de refuerzo metálicas que sobresalgan de la tapa del poste.



## Probamos lo que vendemos - y seguir probando

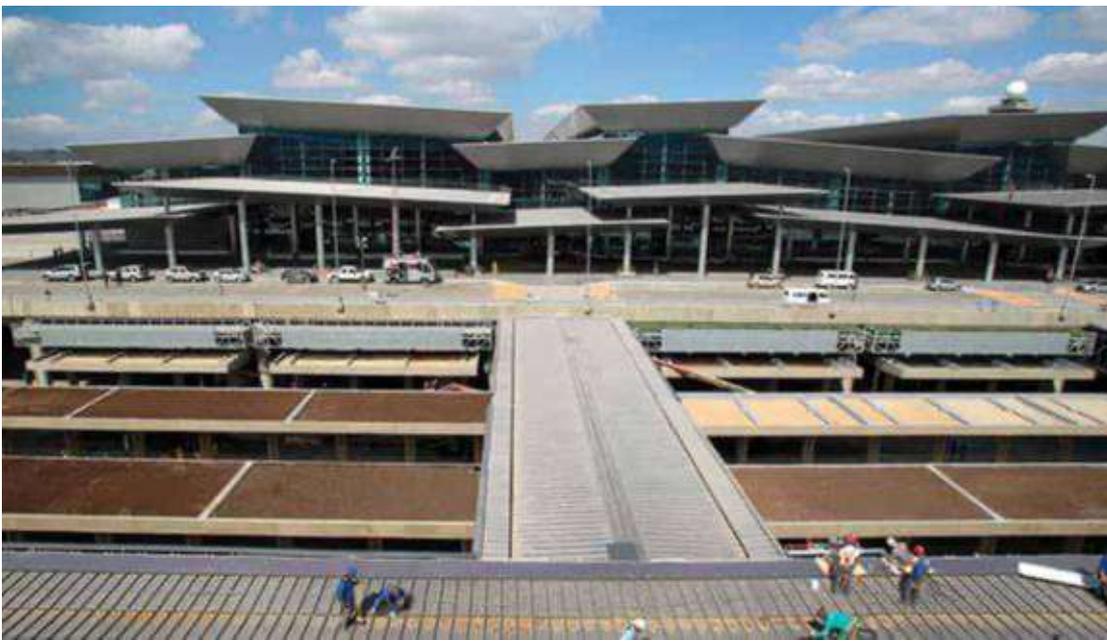
Todos nuestros productos se prueban en el laboratorio y en el campo. Los productos de parada de agua PENEBAR se prueban constantemente y se evalúan críticamente para garantizar resultados y rendimiento consistentes. Nuestras instalaciones de producción (con certificación ISO 9001) cuentan con amplios controles de producción y lotes y están equipadas con equipos de última generación para garantizar un control de calidad constante.



### Más capacidad y durabilidad:

Terminal 3, Aeropuerto Internacional de Guarulhos, São Paulo, Brasil

El aeropuerto más grande de América del Sur se sometió a importantes mejoras de infraestructura para manejar alrededor de 60 millones de pasajeros por año. La Terminal 3 fue añadida para la Copa Mundial de la FIFA 2014. Para el sellado de las juntas de hormigón se utilizó PENEBAR SW-55 y para el tratamiento de la losa del sótano se utilizó PENETRON ADMIX; Ambos se utilizaban para proteger contra la entrada de agua.



## PENEBAR SW: propiedades físicas

EIGENSCHAP	TESTNORM	PENEBAR SW-45 & SW-55
Color		NEGRO
Gravedad específica	ASTM D71	1.55 ± 0.05
Compuestos volátiles	ASTM D6	1% máximo
Penetración, 150 g cono, 25 °C; 5 sobras	ASTM D217	40 ± 5 mm
Rango de temperatura de aplicación		- 23 °C tot 38 °C (- 10 °F tot 100 °F)
Rango de temperatura de aplicación		- 34 °C tot 82 °C (- 30 °F tot 180 °F)

### CAUTELA

PENEBAR SW no es un sellador para juntas de dilatación. Solo debe usarse en juntas de concreto que no se muevan. PENEBAR SW debe aplicarse el mismo día que el adhesivo de imprimación. No retire el papel de separación PENEBAR SW hasta justo antes de verter el hormigón. Almacene en un lugar fresco, seco y cerrado a una temperatura mínima de 7 °C (45 °F).

### Type A "Estándar"

#### embalaje

- Dimensiones: 6 rollen, 19 mm (0,75") x 25 mm (1") x 5 m (16') cada
- 30 m (99') / caja
- 45 docena/palé = 1.350 m (4.430 pie)
- 10 palets / contenedor de 20' = 13.500 m (44.300 pies)

### Type B "Slimline"

#### embalaje

- Dimensiones: 6 rollen, 9 mm (0,35") x 25 mm (1") x 4 m (13') elk
- 24 m (79') / caja
- 72 docena/palet = 1.728 m (5.670 pie)
- 10 Palets / contenedor de 20' = 17.280 m (56.700 pie)



## ESPARCIDOR DE SW:

# Ampliación de los atascos de agua de hormigón

**Los topes de agua PENEBAR** han demostrado su eficacia en innumerables grandes proyectos en todo el mundo. El rendimiento y la fiabilidad de nuestros waterstops han establecido firmemente a la empresa como líder del sector.



Penetron Colombia SAS

[www.penetron.co](http://www.penetron.co)

Phone + 57 311 220 6892

Email [info@penetron.co](mailto:info@penetron.co)

Avenida 10, diagonal 52 -80 Bodega N° 11,  
Parque Empresarial Nortiko, Bello,  
Antioquia, Colombia