

PLAM CEM DRAIN

Hormigón drenante o conglomerado de cemento permeable.

DESCRIPCIÓN

Plam Cem Drain Isoplam[®] es un sistema que permite la creación de pavimentos monolíticos continuos, ecológicos, de hormigón altamente drenantes, fonoabsorbentes y caracterizados por una alta resistencia a la compresión y al desgaste.

Se lleva a cabo mediante la aplicación de una mezcla compuesta por cemento, áridos locales y aditivos especiales que garantizan al diseño de la mezcla la trabajabilidad adecuada y una elevada resistencia.

CAMPOS DE APLICACIÓN

El sistema Plam Cem Drain Isoplam[®] es la solución ideal para todo tipo de pavimentos exteriores, incluso aquellos transitables por vehículos ligeros, que requieran un alto grado de drenabilidad y/o absorción acústica.

Se utiliza ampliamente en la construcción de:

- Caminos y carreteras;
- Aceras y carriles bici;
- Plazas;
- Estaciones de servicio y áreas de repostaje;
- Depósitos de combustibles;
- Zonas sujetas a protección ambiental.

VENTAJAS PARA EL USUARIO FINAL

El sistema Plam Cem Drain Isoplam[®] permite la creación de pavimentos:

- **Continuos:** presentan una retracción higrométrica inferior a la de un hormigón tradicional, debido a la menor cantidad de agua y cemento utilizada.
- **Aptos tanto para uso peatonal como para el tránsito de vehículos ligeros.**
- **Rápidamente transitables:** pueden utilizarse pocos días después de su instalación.
- **Antideslizantes.**
- **Altamente drenantes:** poseen una elevada conductividad hidráulica gracias a los vacíos en su estructura interna.
- **Sin acumulación de agua:** garantizan mayor seguridad vial al evitar el escurrimiento superficial y el aquaplaning.
- **Menor riesgo de congelación:** el agua no se estanca en la superficie, reduciendo la formación de hielo.
- **Favorecen la recarga del acuífero:** devuelven el agua de lluvia al terreno, por lo que son ideales en zonas de protección ambiental.
- **Resistentes a la compresión:** la resistencia varía en función del grado de compactación y cohesión de la parte granular.
- **Fonoabsorbentes:** su acabado de poros abiertos mejora la absorción acústica, incrementando el confort sonoro.
- **Baja emisividad térmica:** gracias a su alto SRI (Índice de Reflectancia Solar), derivado de la porosidad de la superficie y del uso de un conglomerado de color claro, contribuyen a reducir el efecto de las islas de calor urbanas.
- **Resistentes al fuego:** el conglomerado cementicio no contiene sustancias inflamables ni comburentes.
- **Resistentes a los hidrocarburos:** no incluyen componentes que se degraden al contacto con estos.

- **Ecológicos:** libres de aglutinantes resinosos, no emiten sustancias peligrosas y emplean áridos naturales con un bajo contenido de cemento.
- **Completamente reciclables.**
- **Impiden el crecimiento de malas hierbas.**
- **De fácil mantenimiento.**
- **Disponibles en color gris natural o en versiones coloreadas** (el uso de una coloración blanca aumenta la visibilidad de la superficie durante la noche).

VENTAJAS PARA EL APLICADOR

El sistema **Plam Cem Drain Isoplam®** ofrece numerosos beneficios durante la aplicación, entre ellos:

- **Mayor seguridad para los operarios:** se aplica en frío, sin generar humos ni partes calientes que puedan causar quemaduras.
- **Fácil aplicación:** puede extenderse mediante una pavimentadora vial o utilizando fratasadoras mecánicas.
- **Reducción de los tiempos de ejecución y costos asociados:** permite una instalación rápida y eficiente.

PREPARACIÓN DE LA BASE

Para garantizar un rendimiento óptimo del sistema **Plam Cem Drain Isoplam®**, es esencial preparar correctamente la base siguiendo estos pasos:

- **Compactación del sustrato existente:** la superficie debe ser uniforme y estable para asegurar una adecuada adhesión y durabilidad del pavimento.
- **Colocación de una capa de geotextil Isoplam:** este material evita la contaminación entre capas y mejora el drenaje.
- **Extensión de una capa de material granular:** el espesor de esta capa variará entre **20 y 40 cm**, en función del grado de drenabilidad requerido.

APLICACIÓN

El sistema **Plam Cem Drain Isoplam®** puede aplicarse de dos maneras, dependiendo del tamaño de la superficie a pavimentar.

OPCIÓN A

En el caso de superficies medianas y pequeñas, la mezcla se prepara en obra utilizando sacos de **Plam Cem Drain Isoplam®** de 25 kg. Para ello, se mezcla el producto en una hormigonera de obra con agua limpia en una proporción aproximada de **1,4 L por saco**. Si se desea obtener una coloración diferente al gris natural, se puede añadir **Plam Oxid Isoplam®** en una cantidad de **0,06 a 0,2 kg por saco**, según la intensidad de color requerida. La mezcla debe trabajarse hasta obtener una consistencia homogénea, similar a tierra húmeda.

El material se extiende con un **rastrillo para hormigón Isoplam®** y se nivela con una **regla manual o vibrante Isoplam®**, con un espesor que varía según la finalidad del pavimento. Para zonas **peatonales y ciclovías**, el espesor recomendado es de **6-8 cm**, mientras que para **zonas de estacionamiento** se recomienda un espesor de **10-15 cm**. La compactación debe realizarse con una **placa vibrante, un rodillo compactador manual o un roller screed**, y la superficie se uniforma con una **alisadora mecánica (helicóptero) Isoplam®** equipada con el disco adecuado. Para evitar marcas en la pavimentación, el operario debe usar **calzado especial Isoplam®**. Es fundamental trabajar la mezcla dentro de los **30 minutos posteriores a su preparación**. Tras la aplicación, la pavimentación debe cubrirse con láminas de **nylon durante al menos una semana** para garantizar un correcto curado y evitar la aparición de grietas.

OPCIÓN B

Para superficies medianas y grandes, se recomienda el uso de **Plam Cem Drain Isoplam®** premezclado y transportado en camión hormigonera con una carga máxima de **6 m³ de conglomerado** (que, si se solicita, puede llegar precolorado). Es importante tener en cuenta que el producto **no puede ser bombeado**, por lo que se debe garantizar que el acceso de los camiones hormigonera a la obra sea

adecuado.

La aplicación puede realizarse con una **pavimentadora vial** o con una **regla manual o vibrante**, seguida de una compactación con **placa vibrante, rodillo compactador manual o roller screed**. La superficie se uniforma con una **alisadora mecánica (helicóptero) Isoplam®** equipada con el disco adecuado, y el operario debe utilizar **calzado especial Isoplam®** para evitar marcas en la superficie. El espesor del pavimento dependerá de su uso: para **zonas peatonales y ciclovías**, se recomienda un espesor de **6-8 cm**; para **zonas de estacionamiento**, entre **10 y 15 cm**; y para **calles y vías transitables**, un espesor de **40 cm o más**.

El camión hormigonera debe descargarse **en un máximo de una hora desde la mezcla en planta**, y la mezcla debe trabajarse **en un plazo de 15 minutos tras la descarga**. Para garantizar una correcta hidratación del cemento y evitar la formación de grietas, la pavimentación debe cubrirse con láminas de **nylon durante al menos una semana**.

NOTA IMPORTANTE

El grado de compactación es un factor determinante en el rendimiento del pavimento. Una compactación excesiva puede reducir su capacidad de drenaje, mientras que una compactación insuficiente puede comprometer su resistencia estructural.

JUNTAS

Dependiendo del espesor y del uso previsto de la pavimentación, el Proyectista determinará la necesidad de juntas de control. Estas deberán realizarse **inmediatamente después de la fase de compactación y antes de la aplicación de la lámina de nylon**, utilizando un **cortador de juntas para hormigón Isoplam® o una herramienta flexible**. Alternativamente, las juntas pueden preformarse mediante el uso de **láminas de separación**.

MANTENIMIENTO

Los pavimentos realizados con Plam Cem Drain Isoplam® no requieren un mantenimiento específico. En caso de acumulación de polvo o residuos que afecten la capacidad de drenaje, la pavimentación puede limpiarse con una hidrolimpiadora o con máquinas barredoras con sistema de aspiración para restaurar su funcionalidad.

DATOS TÉCNICOS

Apariencia y color	En saco: mezcla seca de color gris natural. En camión hormigonera: conglomerado listo para su uso de color gris natural.
Trabajabilidad	Consistencia tipo "tierra húmeda".
Embalaje	En saco de 25 kg. En camión hormigonera de 6 m³.
Temperatura de aplicación	Entre 5°C y 30°C
Tiempo de trabajabilidad (Pot life) a 20°C	Material en saco: 30 minutos desde la mezcla. Material en camión hormigonera: 15 minutos desde la descarga.
Tránsito	Peatonal: después de 24 horas (con el nylon aún colocado). Vehículos ligeros: después de al menos 7 días. Tránsito general: después de 28 días.

Almacenamiento	En saco: mínimo 24 meses en un lugar seco y protegido, a una temperatura entre +10°C y +30°C, en su envase original. La fecha de producción se identifica en el número de lote con el siguiente formato: Primeras 4 cifras: número progresivo de producción. Sigüientes 2 cifras: mes de producción. Últimas 4 cifras: año de producción.
Consumo aproximado	18 kg/m ² por cm de espesor.
Diámetro máximo del agregado	6 mm o 11 mm
Capacidad de drenaje aproximada	>200 L/m ² /min para mezcla con granulometría máxima de 11 mm. >100 L/m ² /min para mezcla con granulometría máxima de 6 mm.
Resistencia al deslizamiento.	R11 (DIN 51130:2014)
Resistencia a compresión a 28 días (según UNI EN 12390-3)	≥20 MPa
Resistencia a flexión	>1 Mpa
Resistencia a sales descongelantes	Óptima.
Resistencia a agentes químicos	Óptima.
Resistencia al calor	Incombustible
Inflamabilidad	No inflamable.
Resistencia a ciclos de hielo y deshielo	Óptima.
SRI	>29
Coeficiente de escurrimiento ψ	0,40
Porosidad interconectada (%)	Entre 15% y 25%

SEGURIDAD

Plam Cem Drain está destinado exclusivamente para uso profesional.
Consultar la ficha de seguridad antes de su uso.

IMPORTANTE

Toda la información contenida en esta ficha se basa en las mejores experiencias prácticas y de laboratorio. Es responsabilidad del cliente verificar que el producto sea adecuado para el uso previsto. El fabricante declina toda responsabilidad por los resultados de aplicaciones incorrectas. Se recomienda realizar siempre pruebas en pequeñas superficies antes de la aplicación. Los datos pueden modificarse en cualquier momento. Esta ficha sustituye y anula las versiones anteriores. Asimismo, se recuerda que los productos Isoplam están destinados a un uso profesional y que Isoplam organiza cursos periódicos sobre los productos para quienes lo soliciten. Cualquier persona que utilice estos productos sin la debida capacitación lo hace bajo su propia responsabilidad.