



MR SUDS®

mr Eco-Lab

MR SUDS



Pavimentos drenantes

Avanzando hacia una ciudad más blanda y permeable

Como parte del sector de la construcción, somos conscientes de que nuestra actividad provoca un gran impacto medioambiental, económico y social. Por eso, la sostenibilidad es un factor estratégico que queremos potenciar en el marco de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030**.

Nuestra línea de investigación de **MR Eco-Lab** se dedica a desarrollar tecnologías que nos permitan transitar hacia modelos urbanos más sostenibles.

Estas investigaciones se realizan desde el departamento de Ecomyrsa y en colaboración con grupos de investigación de entidades públicas y privadas.

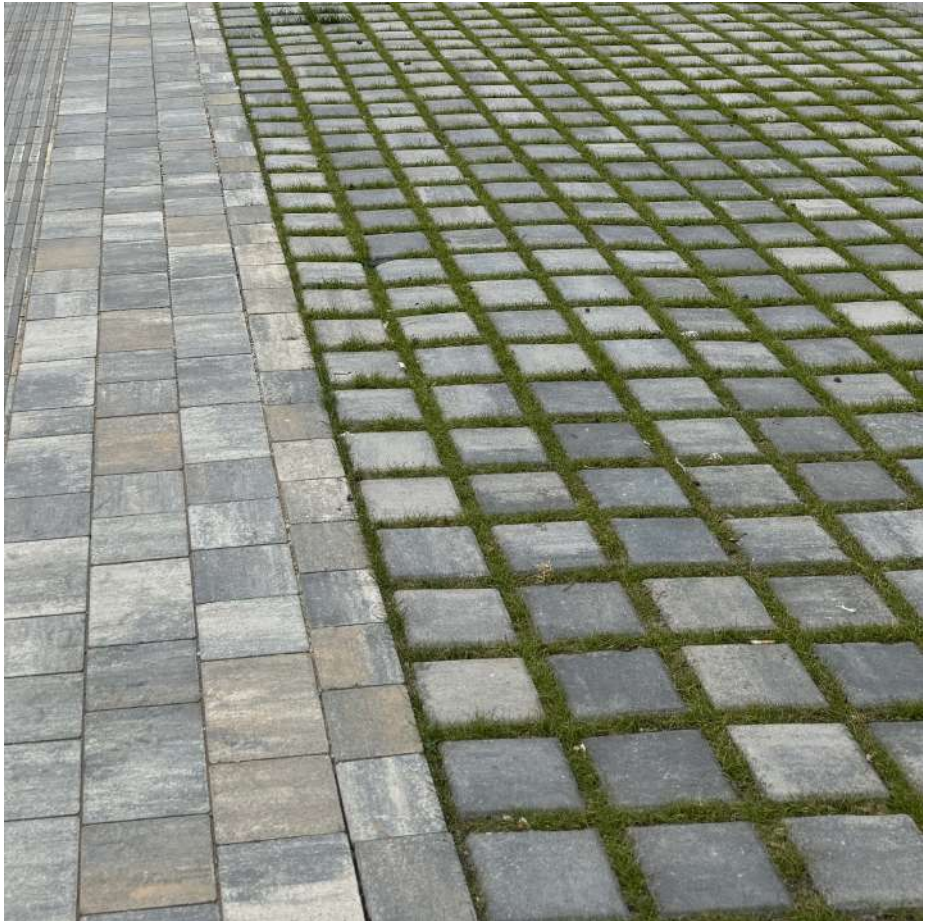
Es en este marco en el cual surge la gama de pavimentos drenantes MR SUDS.

Este tipo de pavimentos tiene como objetivo la mejora de la permeabilidad de la capa superficial del firme, manteniendo las características resistentes y estéticas de las piezas que lo constituyen.

Además, estos pavimentos son componentes esenciales para crear **sistemas urbanos de drenaje sostenible**, es decir, soluciones constructivas que permitan evacuar las aguas, infiltrarlas en el terreno o transportarlas hacia elementos de recogida.

Con ellos se consiguen **beneficios** como por ejemplo: reducir los riesgos de inundaciones durante episodios de lluvias torrenciales, recargar acuíferos y reducir el efecto isla de calor en entornos urbanos.





Soluciones y tipologías de pavimentos drenantes

Diseñar pensando en la naturaleza

Actualmente existen en el mercado una amplia variedad de modelos de adoquines y baldosas prefabricadas de hormigón con capacidades drenantes.

Teniendo en cuenta cómo se produce la infiltración en la capa de pavimento, se pueden diferenciar tres grandes grupos:

- **Pavimentos celosía:** Nature. Diseño formal deja grandes huecos en la pieza para que el agua se infiltre libremente.
- **Pavimentos con junta drenante:** Ecológico, Holanda SUDS y Combi Europa. Poseen unos separadores de grandes dimensiones que permiten crear juntas mayores de **3 mm.** e infiltrar el agua a través de éstas.
- **Los pavimentos porosos,** que drenan aprovechando por los intersticios de su estructura interna, es decir, a través de sus poros.

La experiencia y los ensayos de laboratorio que hemos llevado a cabo recientemente basándonos en un clima mediterráneo, nos han demostrado que **los pavimentos celosía y de junta drenante son las soluciones que poseen una mayor capacidad de infiltración.**

Respecto a las anteriores, la solución por pavimentos porosos resulta la menos eficiente, sobre todo en nuestro área climática, ya que sus poros tienden rápidamente a colmatarse produciéndose mermas de hasta un 85% y por lo tanto terminan comportándose como un pavimento no drenante.

Por último, cabe mencionar que para que el sistema de drenaje funcione con cualquiera de las tipologías presentadas, resulta esencial una correcta ejecución del resto de capas que configura la solución constructiva: relleno de juntas, lecho o capa filtrante de asiento y subbase granular.

Fig. 2 | Fotografías de productos de la categoría Drenantes. Pavimentos drenantes: Nature SUDS, Holanda SUDS y Ecológico, Separador biodegradable y Árido para juntas. Fuente: elaboración propia, Ecomyrsa.

SISTEMA URBANO DE DRENAJE SOSTENIBLE (SUDS)



Capas del Sistema de Drenaje:

El diseño se compone de las siguientes capas, dispuestas de la parte superior a la inferior:

1. Pavimento Permeable (Holanda SUDS - 8 cm de espesor): Esta capa superficial es la primera en interactuar con el agua de lluvia. Está formada por adoquines o losas con juntas abiertas, o materiales porosos que permiten que el agua se filtre directamente a las capas inferiores.

2. Árido de Relleno de Juntas (2-3 mm): Este árido fino se utiliza para rellenar las juntas del pavimento permeable. Su granulometría específica permite la permeabilidad continua, al tiempo que proporciona estabilidad al pavimento.

3. Gravilla de Asiento 3-6 mm (3-4 cm de espesor): Una capa de gravilla de granulometría controlada que sirve como lecho de asiento para el pavimento permeable. Proporciona una superficie uniforme y estable para la colocación del pavimento.

4. Geotextil Permeable para el Filtrado y Lavado del Agua: Su función principal es la de filtrar partículas finas que puedan ser arrastradas por el agua, evitando que contaminen las capas inferiores.

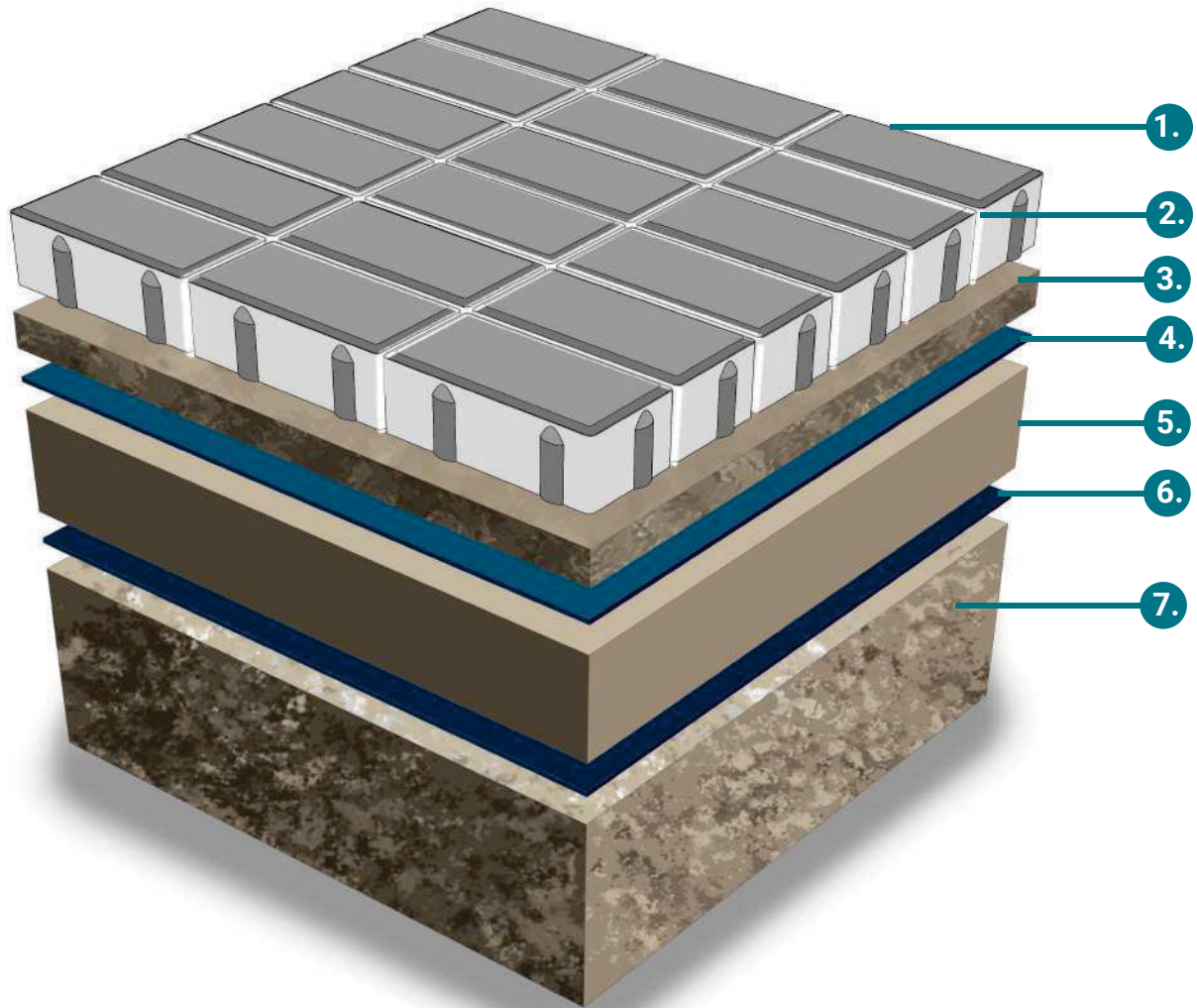
5. Sistema de Captación, Transporte o Filtración del Agua (espesor según cálculos): Esta capa central, con espesor variable según cálculos hidráulicos, es clave para el manejo del agua. Puede ser una sub-base granular permeable (grava, piedra triturada) para almacenar e infiltrar el agua lentamente, o bien incluir tuberías perforadas para captarla y transportarla de forma controlada.

6. Geotextil: La elección depende de si quieres captar y transportar el agua (impermeable para dirigirla) o infiltrarla para recargar acuíferos (permeable para que infiltre al terreno natural).

7. Explanada de Terreno Natural: La capa más profunda del sistema es el terreno natural existente.

Este sistema de drenaje sostenible no solo maneja el agua de lluvia de manera eficiente, sino que también contribuye a la mejora de la calidad del agua, la reducción del efecto isla de calor y la creación de un entorno urbano más resiliente y verde.

Fig. 3 | Infografía de propuesta de Sistema Urbano de drenaje sostenible. Fuente: elaboración propia, Ecomyrsa.

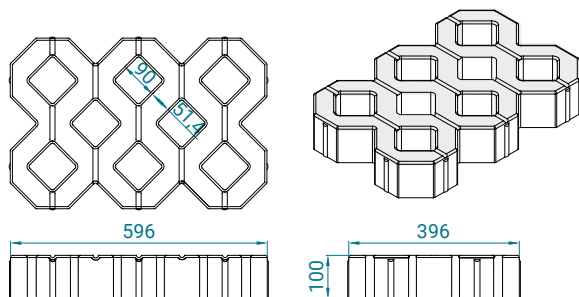


Nature®

Nature® es una pieza de celosía drenante que deja más de un 35% de su superficie libre para la percolación de agua.

Los alveolos libres que 90 x 51 mm., permiten además que la solución de relleno pueda vegetalizarse. Su espesor la hace especialmente resistente, siendo utilizada incluso para zonas de aparcamiento.

Esta pieza está especialmente indicada para parques y jardines, zonas de transición con arbolado, taludes, zonas de aparcamiento blandas, etc.



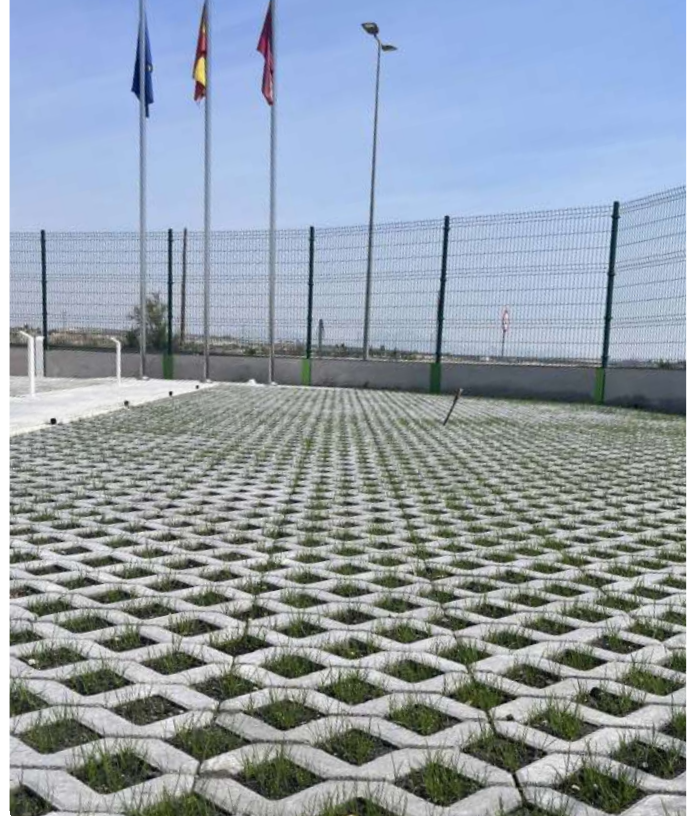
Clase	Marcado	Cotas (mm.)	Dimensiones	Tolerancias
2	P	Longitud	600	+2 -2
		Anchura	400	+2 -2
		Espesor	100	+3 -3

La diferencia entre dos medidas de la longitud, anchura y espesor de una misma baldosa debe ser ≤ 3 mm.

Clase	Marcado	Diagonal (mm.)	Diferencia Máxima (mm.)
2	K	≤ 850	3
		> 850	6

Diferencia máxima entre la medida de las dos diagonales.







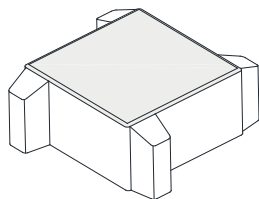
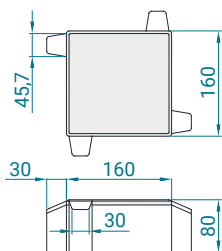
Ecológico®

El adoquín Ecológico® es una pieza de pavimento drenante por junta cuya permeabilidad alcanza valores mayores intermedios entre una pieza de tipo celosía y una drenante por junta.

Ha sido diseñado con unos separadores que crean una junta drenante de 30 mm en todo el perímetro de la pieza. Esto permite una superficie libre para la percolación de agua de un 24%.

Con este tipo de junta se crea una superficie de percolación que permite incluso su vegetalización.

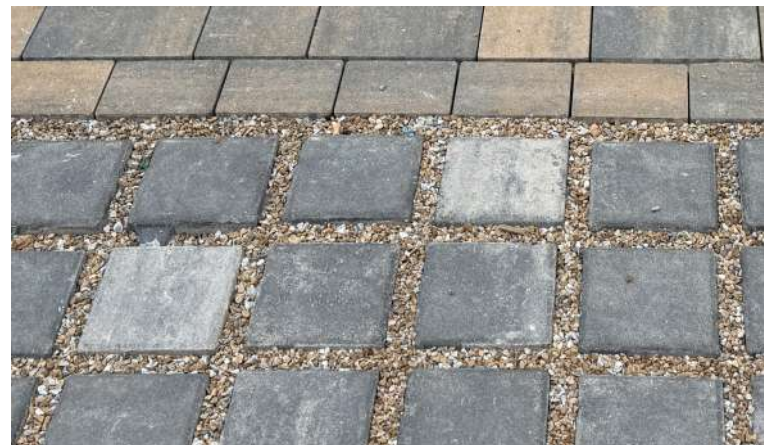
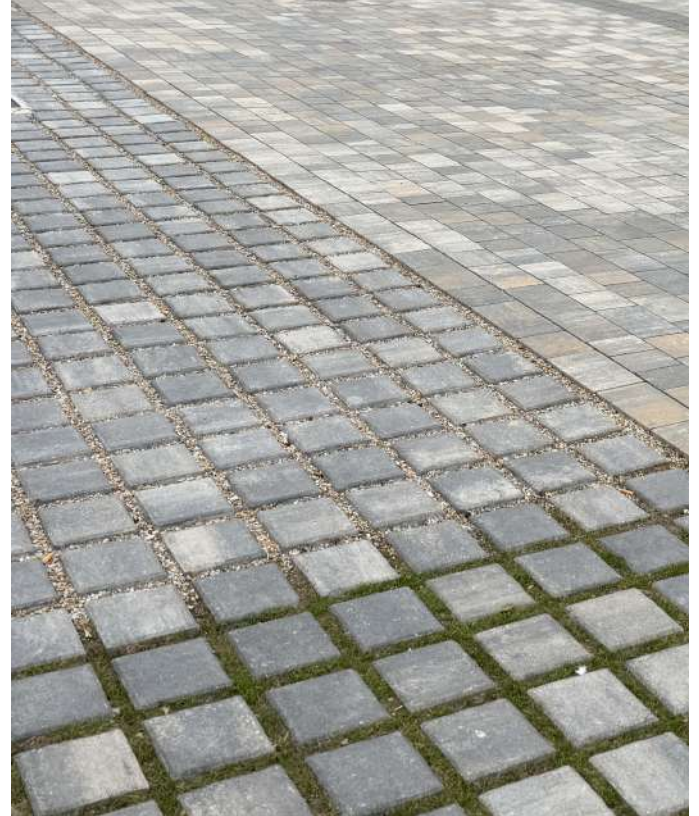
Los beneficios medioambientales que aporta esta pieza pueden maximizarse si se combinan con la tecnología fotocatalítica de **Ecopavements®**, ya que lo convierte en un adoquín descontaminante.

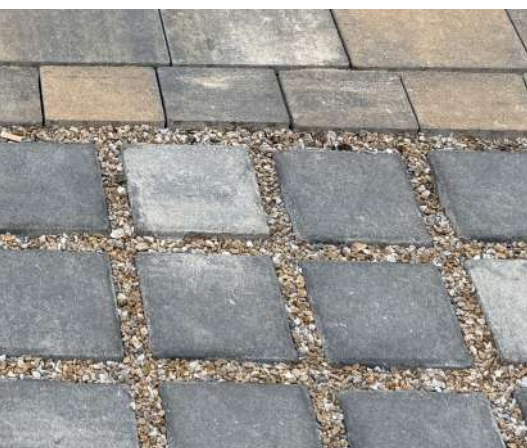


	Dimensiones	Tolerancias
Longitud (mm.)	160	± 2
Anchura (mm.)	160	± 2
Espesor (mm.)	80	± 3

La diferencia entre dos medidas del espesor de un mismo adoquín debe ser ≤ 3 mm.







MR SUDS

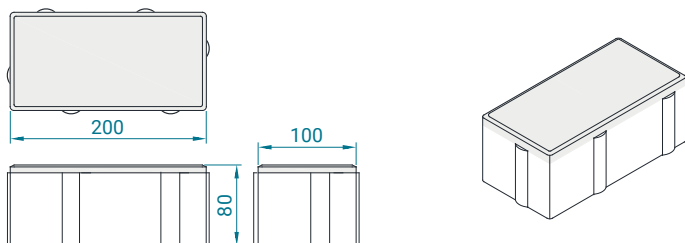
Adoquines y celosías drenantes

Holanda SUDS®

El adoquín Holanda SUDS® es una pieza de pavimento drenante por junta. Cuenta con una superficie libre del 5,6% para la percolación de agua.

Ha sido diseñado con unos separadores que crean una junta drenante de 5 mm en todo el perímetro de la pieza.

Además, el sobredimensionado de los separadores incrementa la resistencia de los adoquines a los desplazamientos relativos entre ellas, que pueden originarse debido a una inadecuada colocación o a esfuerzos tangenciales y de vuelco producidos por cargas de tráfico rodado u otros similares.

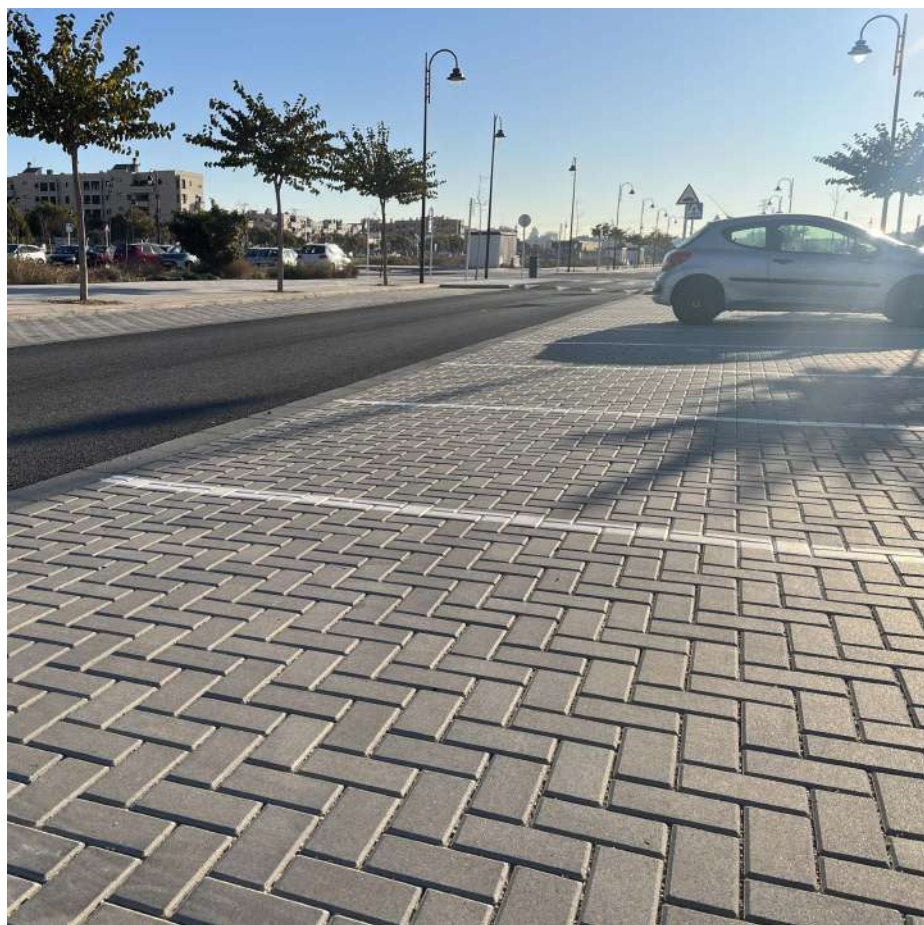


	Dimensiones	Tolerancias
Longitud (mm)	200	± 2
Anchura (mm)	100	± 2
Espesor (mm)	80	± 3
Tetones (mm)	4	± 1

Fig. 5 | Fotografía de pavimento Holanda. Fuente: elaboración propia, Ecomyrsa. ▶







MR SUDS

Adoquines y celosías drenantes

Árido para juntas

Nuestro árido para juntas es la solución perfecta para la instalación de adoquines permeables, diseñado específicamente para optimizar la creación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS). Su granulometría controlada (2-3 mm) asegura un relleno uniforme y estable, facilitando un drenaje eficiente del agua y previniendo la acumulación en la superficie.

Este producto es esencial para proyectos que buscan un equilibrio entre funcionalidad y respeto por el medio ambiente, permitiendo que el agua se filtre naturalmente al suelo.

Este árido no solo mejora la permeabilidad del pavimento, sino que también ofrece durabilidad y resistencia a las condiciones climáticas adversas.

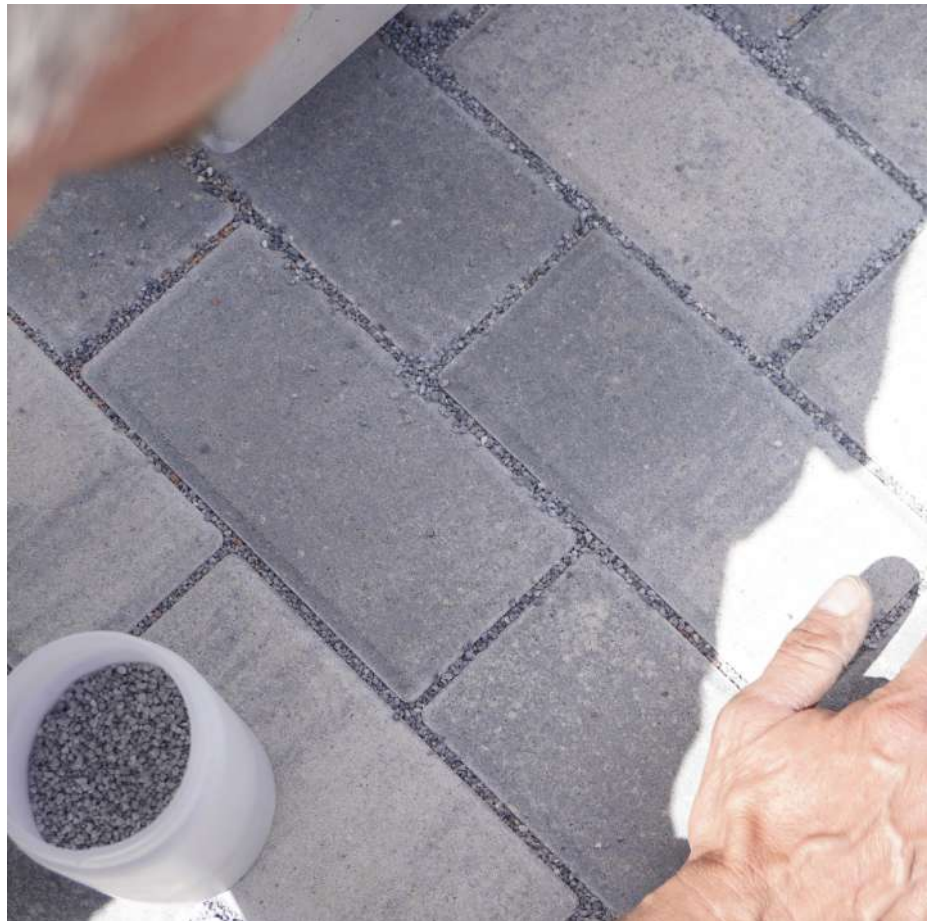
Su fácil aplicación agiliza el proceso de instalación, haciéndolo ideal para aceras, aparcamientos, plazas y áreas residenciales.

Al elegir nuestro árido para juntas, contribuyes a la gestión sostenible del agua urbana, creando espacios más seguros y respetuosos con el entorno.









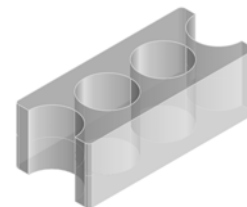
MR SUDS

Adoquines y celosías drenantes

Accesorio: separador biodegradable

Nuestros separadores de madera biodegradable marcan un antes y un después en las soluciones para pavimentación. Estos innovadores elementos combinan a la perfección la eficiencia funcional con un profundo respeto por el medio ambiente.

Al optar por materiales biodegradables, no solo garantizamos un rendimiento superior en la instalación de pavimentos, sino que también contribuimos activamente a la reducción de la huella ecológica, ofreciendo una alternativa sostenible y responsable para el futuro de la construcción y el paisajismo.



Disponibles en dos tipologías para adaptarse a diferentes requerimientos de diseño y funcionalidad:

- 8,00 x 3,50 x 4,00 cm, ideales para proyectos que requieren precisión y detalle

- 100,00 x 3,50 x 4,00 cm, perfectos para áreas extensas donde se busca eficiencia en la instalación.

Uso recomendado para zonas con tráfico ligero tales como paseos peatonales, y parkings vegetados.

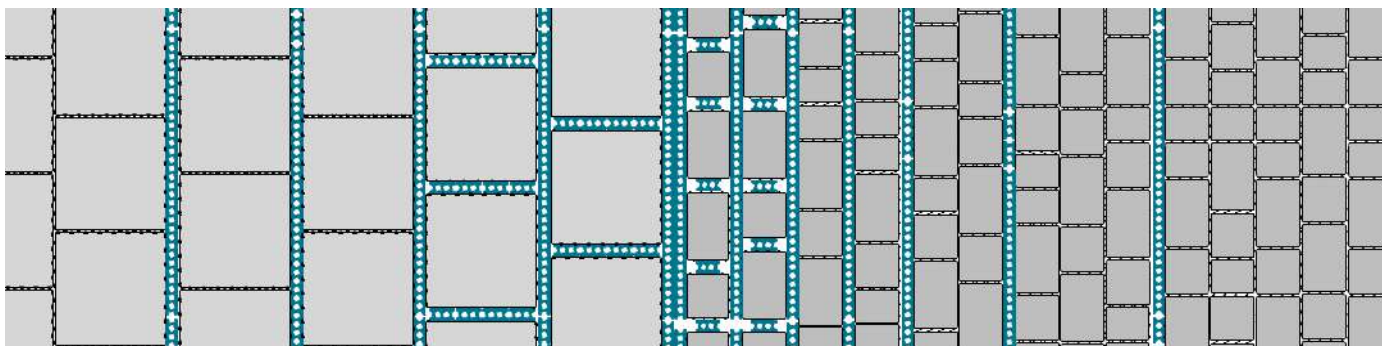
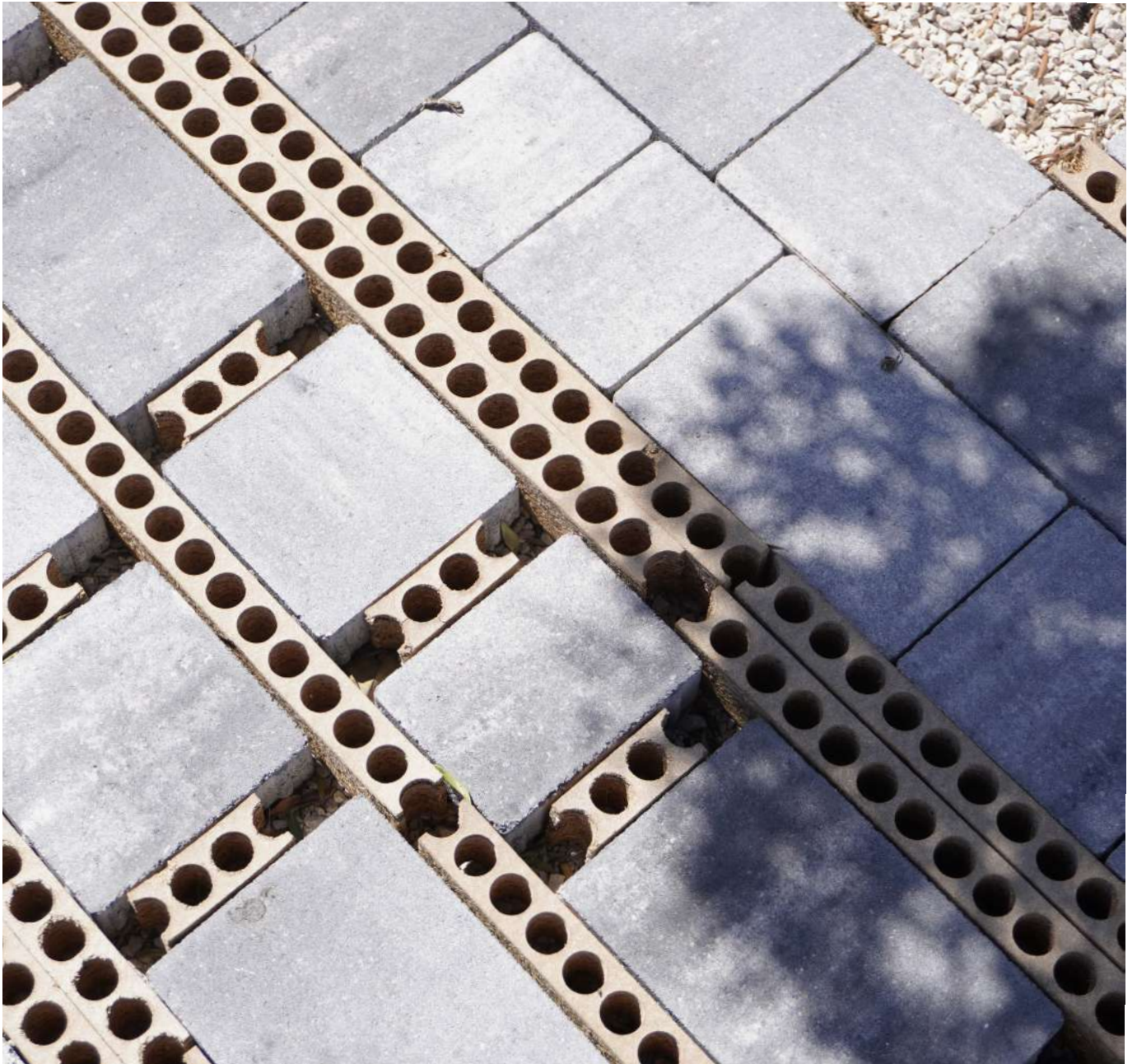
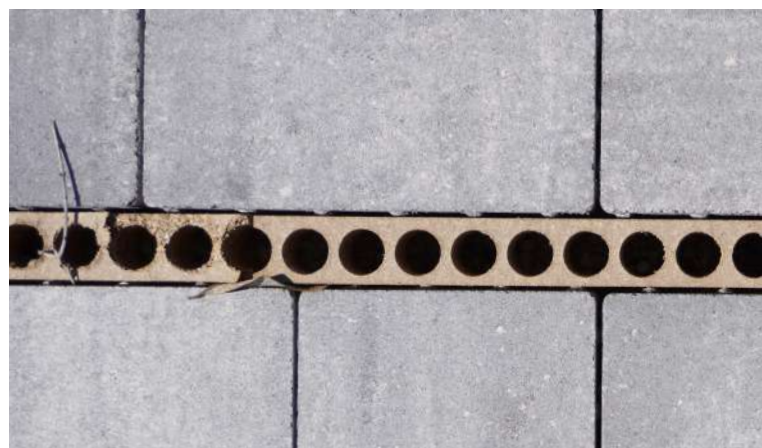
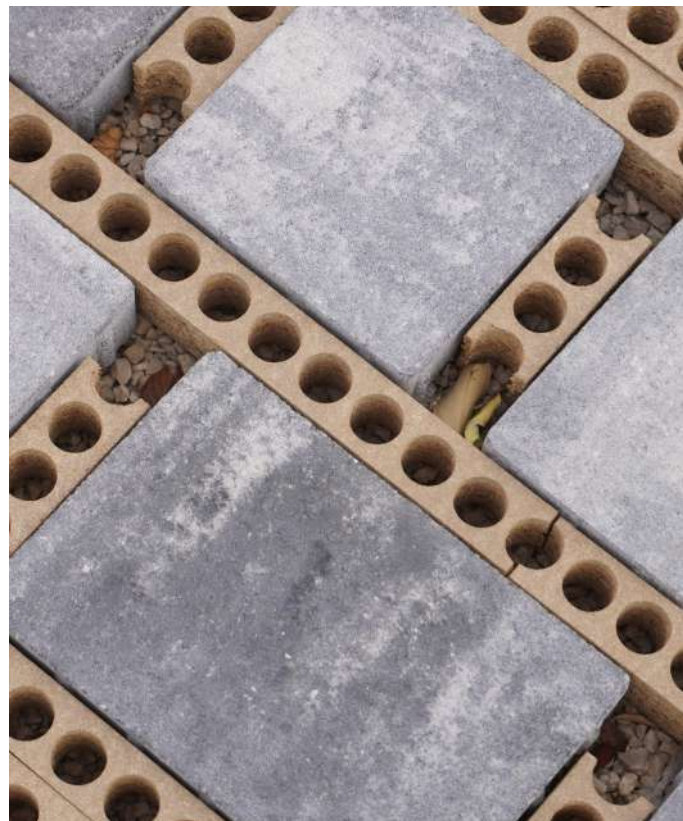
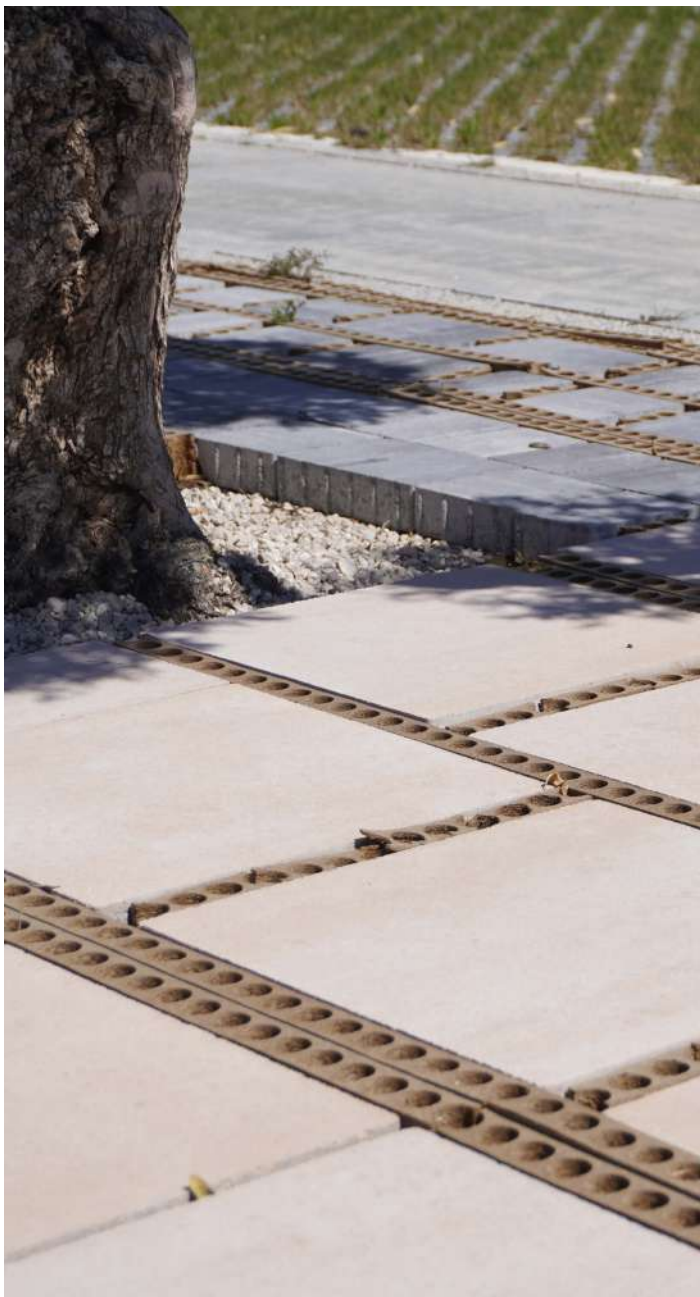
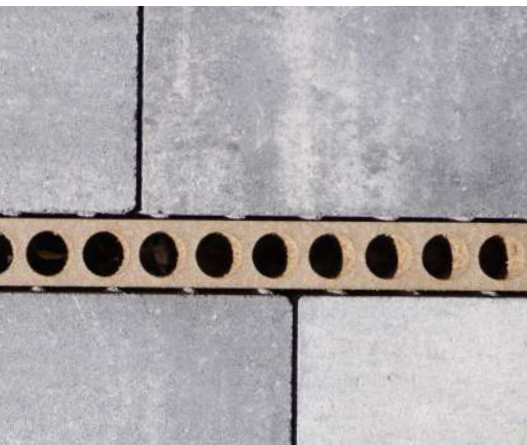


Fig. 7 | Fotografía de Accesorio biodegradable. Fuente: elaboración propia, Ecomyrsa. ▶







Bibliografía de referencia

SUDS y pavimentos permeables

Pazos, D. (2021). *Estudio experimental de la infiltración y colmatación de pavimentos permeables utilizando un simulador de lluvia*. Universidade da Coruña, A Coruña.

ANDECE (2019). *Guía Técnica sobre PAVIMENTOS Y OTROS ELEMENTOS URBANOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN*. ANDECE, Madrid.

Rodríguez-Rojas et al. (2017). *Guía para la Integración de los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenibles en el Proyecto Urbano*. Universidad de Granada, Granada.

Cuervo, S. (2017). *Pavimentos, análisis de la influencia de su selección al hacer ciudad*. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.

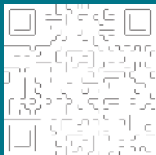


Sañudo, L.A. (2014). *Análisis de la infiltración de agua de lluvia en firmes permeables con superficies de adoquines y aglomerados porosos para el control en origen de inundaciones*. Universidad Politécnica de Cantabria, Santander.



MR SUDS®

Línea de investigación Eco-Lab
Ecomyrsa | Pavimentos



Montalbán y Rodríguez | Sede central

■ Avenida Agustín Fuentes s/n, 30565
Las Torres de Cotillas, Murcia, España

■ (+34) 968 626 733

■ Información comercial | comercial@montalbanyrodriguez.com

■ Otras consultas | clientes@montalbanyrodriguez.com