

adoquines



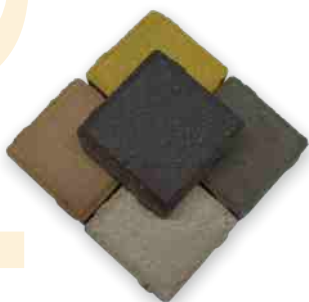
Acueducto



Adaja



Almenara



Arevalillo



Arévalo



Ávila



Coca



Conor



Cuéllar



Espinar



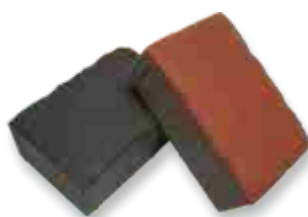
Íscar



Nava



Olmedo



Pedraza



Segovia



Adoquines

Resistente, duradero, homogéneo, de fácil colocación sin aglomerante, económico y con múltiples posibilidades expresivas, el adoquín de hormigón resulta ideal para pavimentar tanto zonas recreativas y peatonales como todo tipo de viales. CONORSA le ofrece la alternativa idónea a sus necesidades.

Acueducto
Adaja
Almenara
Arevalillo
Arévalo
Ávila
Coca
Conor
Cuéllar
Espinar
Íscar
Nava
Olmedo
Pedraza
Segovia

El adoquín de hormigón.

El adoquín.

El adoquín es el elemento más empleado en la pavimentación. Puede ser de piedra natural, fabricado en material cerámico o prefabricado de hormigón; incluso llegó a utilizarse la madera para su fabricación, pero su rápida degradación condujo a su desuso.

Pequeño y manejable, de formas geométricas estudiadas no sólo para la composición de pavimentos, sino también para un adecuado reparto de cargas en viales destinados a tráficos pesados, permite infinidad de combinaciones aportando diseño y un plus estético al entorno comenzando desde el suelo.

El adoquín permite la pavimentación de viales destinados a todo tipo de tráfico, aceras, zonas peatonales, patios y jardines, accesos a garajes, etc.

El adoquín de hormigón.

El adoquín de hormigón es un elemento prefabricado de hormigón vibropresado. Resistente y duradero, ignífugo e inerte ante la mayor parte de agentes externos, se comenzó a fabricar en el siglo XIX. Su auge y expansión se debió a la reducción de costes frente a los adoquines de piedra natural o cerámicos, y a la consecución de una mayor homogeneidad tanto en formas como en texturas y colores en las pavimentaciones ejecutadas con adoquines de hormigón.

Su especial diseño permite bloquear unas piezas con otras, no precisando así de ningún tipo de aglomerante para su colocación y permitiendo su puesta en servicio de una manera inmediata.

El pavimento formado por adoquines de hormigón es antideslizante incluso en condiciones climatológicas adversas, y por tanto resulta ideal para la pavimentación de zonas recreativas y peatonales.

El adoquín de hormigón CONORSA.

Tres son los tipos de adoquines fabricados por CONORSA: monocapa, bicapa y envejecido.

Los adoquines monocapa se fabrican en una sola capa de hormigón, que puede estar coloreada o no.

Los adoquines bicapa contienen dos capas: una de ellas es la llamada capa base, fabricada de hormigón generalmente sin colorear. La otra capa, la capa superficial o cara vista, está fabricada en mortero rico en cemento y es la que contiene la coloración. Los adoquines bicapa de CONORSA pueden fabricarse en textura granallada y en textura lavada, gracias a las modernas instalaciones de nuestras fábricas.

Los adoquines envejecidos son adoquines monocapa que han sido sometidos a un proceso adicional que les confiere un aspecto como los empleados antiguamente en calzadas romanas o en viales medievales.

CONORSA cuenta con un amplio catálogo de adoquines, que se adaptan a las necesidades funcionales del área a pavimentar, así como a los gustos estéticos de clientes y usuarios. CONORSA ofrece la posibilidad de adaptar la fabricación a las necesidades de sus clientes, colaborando en la consecución de nuevos colores y texturas.

La estudiada composición de áridos, agua y cemento del hormigón con que se fabrican los adoquines CONORSA, así como los diferentes parámetros de los equipos productivos, garantiza el cumplimiento de la normativa vigente. Los rigurosos controles de calidad realizados continuamente en fábrica y en laboratorio así lo atestiguan.

Resistente,
duradero,
inerte,
homogéneo,
de fácil colocación
sin aglomerante,
económico
y con múltiples
posibilidades
expresivas,
el adoquín de
hormigón
resulta ideal
para pavimentar
tanto zonas
recreativas y
peatonales
como todo tipo
de viales.

Ventajas

Ventajas del adoquín frente a pavimentos continuos.

Frente a pavimentos continuos la pavimentación con adoquines supone importantes ventajas:

- la puesta en obra de los adoquines no requiere gran inversión en maquinaria, pudiendo realizarse de forma manual. No obstante se han desarrollado equipos que automatizan el proceso, reduciendo notablemente el tiempo empleado;
- pueden realizarse pavimentaciones parciales, desapareciendo los problemas de continuidad en los pavimentos;
- las zonas pavimentadas con adoquines pueden abrirse al tráfico inmediatamente después de haber sido ejecutadas;
- se eliminan problemas típicos tales como la fisuración que suele aparecer en pavimentos continuos;
- posibilita la pavimentación de áreas con una importante carga vertical (zonas de tráfico pesado) como de fuerzas horizontales, derivadas de cambios de velocidad -frenazos y acelerones- o giros;
- permite crear diseños y combinar formas y colores para generar una distinción estética, diferenciar usos (separar la zona de aparcamiento de la zona de tránsito en una calle, por ejemplo), o aportar funcionalidad (un paso de peatones);
- pueden ser reutilizados después de realizar trabajos de mantenimiento, facilitando las tareas de levantamiento de pavimento y reposición y disminuyendo los residuos generados;

Ventajas del adoquín de hormigón frente a otros adoquines.

El acceso a las materias y primas y la evolución tecnológica de los procesos productivos permiten que los adoquines prefabricados de hormigón reduzcan notablemente los costes de pavimentación frente al resto de adoquines.

Gracias a la amplia gama de pigmentos para hormigón, se pueden fabricar adoquines en prácticamente cualquier color que se deseé, con lo que se amplía el abanico de posibilidades de diseño y funcionalidad.

Frente a los adoquines de piedra natural, la fabricación actual de adoquines de hormigón permite la obtención de una superior homogeneidad en los adoquines fabricados, tanto en tonalidad, como en textura y geometría.

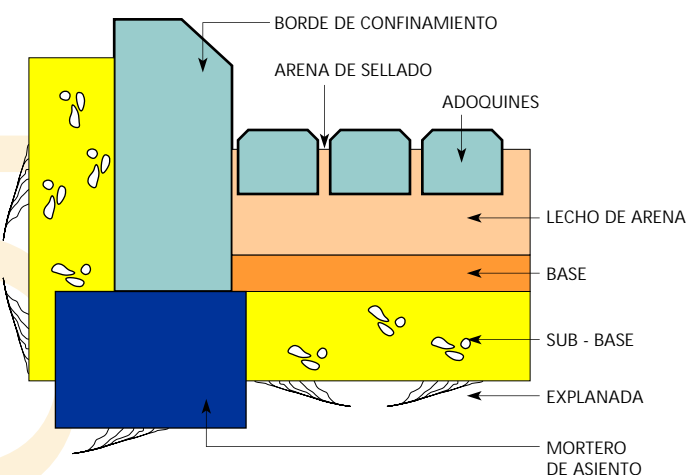
Puesta en obra
Continuidad
Uso inmediato
Comportamiento
Combinabilidad
Reutilización
Costes
Diseño
Homogeneidad



Guía CONORSA para la correcta ejecución de una pavimentación con adoquines.

Un pavimento de adoquines de hormigón cuenta con varias capas:

- explanada
- sub-base
- base
- lecho de arena o grava fina
- adoquín



compactación hasta el 95% del Proctor Normal. Compactaciones defectuosas darán lugar a irregularidades posteriores en el pavimento.

La base puede considerarse como el pilar portante de la pavimentación. Puede ejecutarse con zahorra (preferiblemente de machaqueo y carente de arcillas), dando lugar a una base flexible, o con hormigón en masa, dando lugar así a una base rígida. Si se opta por una base flexible debe compactarse hasta un 98% del Proctor Modificado, si el pavimento va a soportar un tráfico ligero, o del 100% si el tráfico va a ser medio o pesado. La base debe, además, contener las pendientes necesarias para una rápida y eficaz evacuación del agua que llegue a la superficie. Se recomienda que las pendientes no sean inferiores al 2%.

El lecho de arena o grava fina va a ser el soporte sobre el que se fijan los adoquines y permitirá subsanar las pequeñas diferencias en el espesor de los mismos. Es muy importante que el espesor de este lecho sea constante en toda la superficie a pavimentar para evitar que unos adoquines se hundan más que otros y para respetar las pendientes generadas en la base.

Tan importante como cada una de las capas que constituyen una pavimentación de adoquines son los bordes de confinamiento, que van a impedir el movimiento de las piezas cuando estén sometidas a las cargas derivadas del tránsito de vehículos, garantizando el resultado contra los empujes horizontales. Pueden ser los propios muros que delimitan el área a pavimentar, fabricarse in situ con hormigón en masa o realizarse con bordillos o ríoglas prefabricados (puede consultar los correspondientes elementos de confinamiento fabricados por CONORSA en la sección de "Bordillos").

Para el correcto funcionamiento y durabilidad de las áreas pavimentadas con adoquín es fundamental la adecuada realización de las capas de soporte, con formación de pendientes de drenaje en la capa base.

La explanada es la superficie sobre la cual se realizará la pavimentación

La sub-base, de naturaleza preferentemente granular, va a ser una capa clave en el drenaje del agua (de lluvia, principalmente) y en el reparto de las cargas generadas por el tráfico que soporte el pavimento. Una correcta preparación de la sub-base requiere la



Instalación

Fases de ejecución.

Un paso previo a la ejecución de una pavimentación con adoquines prefabricados de hormigón es la localización de los servicios urbanos existentes para no interferir con ellos. Además es necesario preparar convenientemente las vías de acceso de los equipos necesarios para la ejecución.

Se prepara la explanada eliminando toda la materia orgánica y zonas blandas que contenga; después se añade o retira material para adecuarla a las cotas indicadas en proyecto y, posteriormente, se compacta. Se ejecutarán las correspondientes labores de drenaje en el caso de que el nivel freático fuera lo suficientemente alto para afectar al comportamiento de las capas de firme.

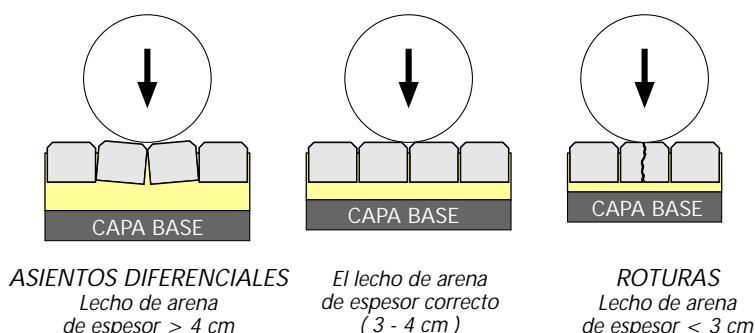
Sobre la explanada acondicionada se prepara la sub-base. Una zahorra natural es un material adecuado para ello. Para una correcta preparación de la sub-base la compactación no será inferior al 95% del Proctor Normal. De esta forma se evitarán irregularidades en la superficie del pavimento (aparición de baches o zonas levantadas).

Una vez preparada la explanada y la sub-base, se procede a la colocación de los bordes de confinamiento (si no existiesen muros que delimitasen el área a pavimentar). Es muy importante que los bordillos o rigolas se apoyen en una cama o solera de hormigón para su correcto funcionamiento resistente. Deben estar enterrados no menos de 6 centímetros, aconsejándose 10 centímetros siempre que las dimensiones lo permitan (obviamente la profundidad de enterramiento, así como el tipo de bordillo elegido, depende del tipo de tráfico que soporte el pavimento).

Colocados los elementos de confinamiento, la siguiente fase consiste en la preparación de la base. Si la base se realiza con zahorra, posteriormente se deberá compactar hasta el 98% del Proctor Modificado, si el pavimento va a soportar un tráfico ligero, o del 100% si el tráfico va a ser medio o pesado. Si la base se realiza con hormigón en masa no es necesaria compactación posterior. La ejecución de la base debe realizarse con las pendientes indicadas en el proyecto para una efectiva evacuación de las aguas pluviales. Se recomienda que las pendientes se realicen desde el centro hacia los extremos, en forma abovedada, para que la evacuación se realice en los bordes. Como se ha comentado anteriormente, se recomienda una pendiente de al menos el 2%.

Para la ejecución del lecho, se extenderá una capa uniforme (respetando las pendientes) de arena o gravilla, de unos 4 o 5 centímetros de espesor, con la ayuda de unas guías maestras colocadas longitudinalmente.

El lecho de arena de soporte de los adoquines debe ser uniforme (de 3 a 4 cm) para respetar las pendientes de drenaje creadas en la capa base y evitar roturas o deformaciones de la calzada debidas a las cargas de uso



Al nivelar la capa de arena debe dejarse ésta con un espesor de 4-5 cm, de forma que tras la colocación de los adoquines y su posterior compactación se reduzca al espesor adecuado de trabajo de 3-4 cm. (el proceso de compactación hace que parte de la arena ascienda por las juntas rellenándolas y reduciendo en 1 cm aproximadamente el espesor original de la capa de arena).



1 Nivelación de lecho de arena con espesor uniforme de 4-5 cm.



2 Colocación de adoquines sin pisar la arena de base.



3 Remate con piezas cortadas a medida.

Con la precaución de no pisar el lecho extendido, se colocan los adoquines de hormigón, bien manual o mecánicamente, sin ningún tipo de aglomerante, comenzando desde los bordes de confinamiento. Los huecos originados entre los adoquines y el borde se rematarán con piezas especiales o con piezas cortadas a medida.

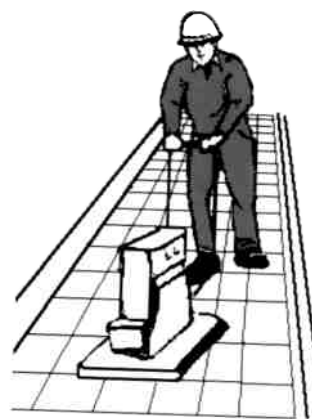
(Los cortes realizados con disco son mucho más precisos y estéticamente más favorables que los realizados con guillotina).

La colocación de los adoquines dependerá del uso destinado del pavimento. Se evitarán junta sin traba entre adoquines en la dirección del tráfico, aconsejándose colocación en ángulo de 45° respecto a la misma.

Una vez colocados los adoquines se compactarán mecánicamente (utilizando lo que comúnmente se conoce como "rana") y se verterá una capa de arena fina bien seca que, mediante barrido, rellenará las juntas entre adoquines, volviéndose de nuevo a compactar de forma definitiva. No se debe usar mortero para el sellado de las juntas entre adoquines, puesto que se elimina una de las ventajas de los pavimentos de adoquines de hormigón, la facilidad de ser levantados para realizar labores de mantenimiento, así como la reducción de la flexibilidad del conjunto, que es lo que favorece la transmisión de las cargas.

Tras la última compactación conviene no retirar completamente la arena sobrante, puesto que tras la puesta en servicio y la aparición de las primeras acciones y cargas derivadas del tráfico es probable que alguna junta quede hueca. Se desaconseja retirar el sobrante de arena mediante chorro de agua.

El área pavimentada puede ser puesta en servicio inmediatamente después de realizar la última compactación.



4 Compactación mecánica.



5 Sellado de juntas con arena y nueva compactación.

Terminado el proceso de relleno de juntas y vibrado debe retirarse el exceso de arena de sellado mediante barrido, dejando una mínima cantidad para que el uso complete el sellado. Nunca debe usarse agua en esta operación.