

Recomendaciones de uso y colocación de Adoquín Cerámico



- Tipos de pavimentos
- Recomendaciones para la ejecución de pavimentos flexibles
- Recomendaciones para la ejecución de pavimentos rígidos

Tipos de Pavimentos

Pavimento rígido.

El sistema constructivo para la ejecución de pavimentos rígidos con ADOQUÍN CERÁMICO consiste en la colocación de las piezas con juntas de mortero sobre un lecho similar de mortero, éste último colocado a su vez sobre una base rígida.

Los adoquinados cerámicos colocados como pavimento rígido son aconsejables en los siguientes casos:

Pavimentos con pendiente superior al 9%.

Zonas donde se prevean proyecciones continuadas de agua, como lavaderos de vehículos, bordes de piscinas y zonas de duchas, industrias en las que se requieran frecuentes lavados a presión del pavimento, etc.

Cuando el proyectista o prescriptor busque el efecto de llaga ancha, o lo requieran otros condicionantes del proyecto.

Pavimento flexible.

El sistema constructivo para la ejecución de pavimentos flexibles con ADOQUÍN CERÁMICO consiste en la colocación de las piezas sobre una cama de arena gruesa, pre-compactada sin aglomerantes y el relleno posterior de las juntas con arena de menor diámetro y compactación del conjunto.

Fuera de los casos anteriormente mencionados como aconsejables para pavimento rígido, se recomienda la solución de pavimento flexible con ADOQUÍN CERÁMICO por las siguientes razones:

La utilización de arena supone una disminución en los costes, tanto en materiales al evitar el empleo de morteros, como en mano de obra, ya que los rendimientos de ésta aumentan de forma considerable.

No es necesario realizar juntas de dilatación en este tipo de adoquinado, lo que confiere una continuidad al pavimento que mejora el aspecto estético y permite al proyectista una mayor libertad en el diseño del espacio.

Con una base bien calculada y eligiendo el modelo de adoquín adecuado, permite la pavimentación de viales que soporten tráfico de vehículos pesados, con total garantía.

Facilita cualquier tipo de reforma que quiera hacerse al pavimento con posterioridad. Muy útil cuando en caso de reparaciones en las redes de servicio enterradas (permite la reutilización de las piezas) evitando los “parches” que se producen en otros pavimentos.

La puesta en servicio de estos pavimentos es inmediata, sin tener que esperar a que los aglomerantes adquieran la resistencia necesaria.

Recomendaciones para la ejecución de pavimentos flexibles

Se recogen en este apartado una serie de útiles consejos de interés para el proyecto, la dirección y ejecución de firmes de adoquín cerámico sobre camada de arena (firmes flexibles), destinados a soportar tráfico peatonal o bien de vehículos pesados.

Pavimentos flexibles. Ventajas

El sistema constructivo para la ejecución de firmes flexibles con adoquín cerámico, consiste en la colocación de las piezas sobre una camada de arena gruesa, precompactada sin aglomerantes y el relleno posterior de las juntas con arena de menor diámetro y compactación del conjunto.

La colocación de los adoquines cerámicos únicamente con arena tiene una serie de ventajas que la hacen aconsejable en la mayoría de los casos, con las únicas excepciones de zonas de fuerte pendiente (superiores al 9%), expuestas a frecuentes e intensas proyecciones de agua, como lavaderos de vehículos, bordes de piscinas, etc. (en este caso es aconsejable el relleno de la junta con mortero o masillas), o en aquellos casos en que el proyectista busque el efecto de llaga ancha rellena de mortero. Fuera de estos casos, recomendamos la solución normal de firme flexible por las siguientes razones:

1) La utilización de arena supone una disminución en los costos, tanto en materiales al evitar el empleo de morteros, como en mano de obra, ya que los rendimientos de ésta aumentan de forma considerable.

2) No es necesario realizar juntas de dilatación en este tipo de adoquinado, lo que confiere una continuidad al pavimento que mejora el aspecto estético y permite al proyectista una mayor libertad en el diseño del espacio.

3) Con una base bien calculada y eligiendo el modelo de adoquín adecuado, permite con total garantía, la pavimentación de viales que soporten tráfico de vehículos pesados.

4) Facilita cualquier tipo de reforma que quiera hacerse al pavimento con posterioridad. Esto es especialmente útil cuando se necesite realizar reparaciones en las redes de servicio enterradas bajo el pavimento, pues permite la reutilización de las piezas que hayan de levantarse en su misma posición. Esto no solo es un ahorro económico, sino que evita los habituales "parches" que se producen en otros pavimentos.

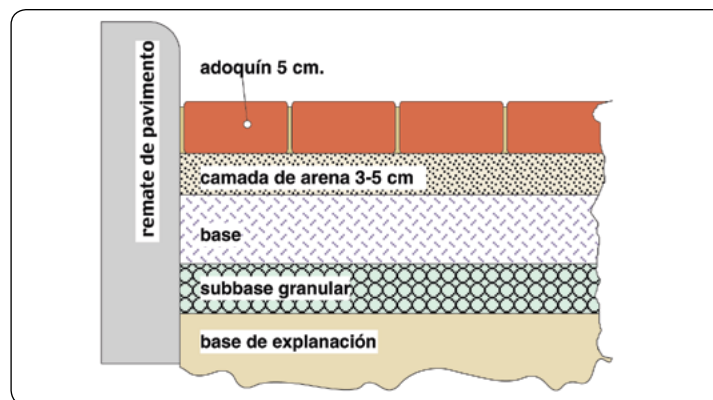
5) La puesta en servicio de estos pavimentos es inmediata, sin tener que esperar a que los aglomerantes adquieran la resistencia necesaria.

Composición del firme

Para garantizar el correcto funcionamiento de cualquier tipo de pavimento, es fundamental realizar un firme adecuado al tipo de trabajo que va a soportar. De la buena ejecución de la base y en su caso de la subbase, así como de un acertado examen del suelo natural sobre el que se va a actuar y de la colocación previa de los bordillos, dependerá en buena medida la duración del adoquinado.

La sección del firme se dimensionará en función del tipo de tráfico previsto. Habitualmente, bajo los adoquines cerámicos se sitúan los siguientes elementos:

- Base de la explanación.
- Subbase granular.
- Base de zahorra artificial, hormigón o gravacemento.
- Camada de arena.



Además de esta sección de firme tipo, se pueden ejecutar pavimentos de adoquín sobre cualquier estructura resistente, como forjados o losas. También existe la posibilidad de utilizar bases de aglomerado asfáltico.

A. Base de la explanación

La base de la explanación la compondrá el material natural existente en el terreno, debidamente desbrozado y rasanteado de acuerdo con las pendientes previstas en proyecto.

En caso de tratarse de suelos clasificados como inadecuados para servir de base de explanación, de acuerdo con lo prescrito por el Pliego General de Carreteras PG-3, se procederá a su sustitución o consolidación.

Se cuidará la eliminación de zonas reblandecidas y el establecimiento de rasanteos que impidan la acumulación de agua durante los trabajos.

B. Subbase granular

Es aconsejable la introducción de esta capa, siempre que el adoquinado vaya a soportar tráfico pesado. En caso de zonas peatonales, dependiendo de la naturaleza de la base de la explanación y del tipo de base que se proyecte, puede resultar necesaria igualmente la inclusión de subbase.

El material a emplear estará compuesto por áridos naturales o procedentes del machaqueo de piedra de cantera o grava natural, escorias, suelo seleccionado o materiales locales exentos de arcillas, margas o materia extraña.

Su tamaño máximo no excederá de 1/2 del espesor de cada tongada.

La curva granulométrica para zahorras naturales se adaptará a uno de los siguientes usos:

Cernido ponderal acumulado (% en masa)

Abertura tamices UNE-EN 933-2 (mm)	Tipo de zahorra natural *		
	ZN (40)	ZN (25)	ZN (20)
50	100	—	—
40	80 – 95	100	—
25	60 – 90	75 – 95	100
20	54 – 84	60 – 85	80 – 100
8	34 – 63	40 – 68	45 – 75
4	22 – 46	27 – 51	32 – 61
2	15 – 35	20 – 40	25 – 50
0,500	7 – 23	7 – 26	10 – 32
0,250	4 – 18	4 – 20	0 – 11
0,063	0 – 9	0 – 11	0 – 11

* La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un 10 por ciento en masa.

El material será no plástico y su equivalente de arena superior a 30 (EA > 30).

La capacidad de soporte del material será tal que cuente con un índice CBR superior a 20.

Una vez extendido el material en obra se procederá a su humectación adecuada para ser compactado. La densidad alcanzada tras la compactación será superior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

C. Base

En la ejecución de esta capa del firme se cuidará de forma especial el que se produzcan las mínimas desviaciones sobre la rasante proyectada, en caso contrario pueden producirse discontinuidades en la camada de arena que afectaran al comportamiento homogéneo del adoquinado, sobre todo durante la compactación del mismo.

Pueden utilizarse, debidamente dimensionados, cualquiera de los siguientes materiales:

1) Zahorras artificiales

El material a emplear procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener al menos un 75% en peso de elementos que presenten dos caras o más de fractura para tráfico pesado y el 50% para el resto de los casos. Estará exento de materia orgánica polvo, arcillas y cualquier otra materia perjudicial. El material será no plástico y su equivalente de arena superior a 35 para tráfico pesado y el 30 para el resto de los casos.

La curva granulométrica de los áridos se adaptará a uno de los siguientes usos definidos por el PG-3:

Cernido ponderal acumulado (% en masa)

Abertura tamices UNE-EN 933-2 (mm)	Tipo de zahorra artificial *		
	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	—	—
25	75 – 100	100	100
20	65 – 90	75 – 100	65 – 100
8	40 – 63	45 – 73	30 – 58
4	26 – 45	31 – 54	14 – 37
2	15 – 32	20 – 40	0 – 15
0,500	7 – 21	9 – 24	0 – 6
0,250	4 – 16	5 – 18	0 – 4
0,063	0 – 9	0 – 9	0 – 2

* La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un 10 por ciento en masa.

Una vez extendido el material se humectará de forma adecuada para proceder a su compactación, que deberá alcanzar el 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado. En ocasiones es aconsejable el recebado con arena y su compactación para evitar pérdidas posteriores de la camada de arena, o bien interponer una lámina de material geotextil.

2) Gravacemento

Los áridos a emplear en la mezcla procederán del machaqueo de piedra de cantera o de gravas naturales. La granulometría se acomodará a alguno de los usos definidos en el PG-3:

Cernido ponderal acumulado (% en masa)		
Abertura tamices UNE-EN 933-2 (mm)	Tipo de gravacemento	
	GC25	GC20
40	100	—
25	76 – 100	100
20	67 – 91	80 – 100
8	38 – 63	44 – 68
4	25 – 48	28 – 51
2	16 – 37	19 – 39
0,500	6 – 21	7 – 22
0,063	1 – 7	1 – 7

Los áridos empleados serán no plásticos y su equivalente de arena superior a 30 (EA > 30).

Estarán exentos de materia orgánica y la proporción de terrones de arcilla será inferior al 2% en peso.

El cemento a utilizar será de clase resistente 32,5 N/mm². La dosificación de cemento no superará el 4,50% en peso respecto al total de áridos.

La resistencia a compresión de probetas a siete días, fabricadas en obra con el molde y compactación del Proctor modificado no será inferior a 35 kg/cm².

La puesta en obra se efectuará siguiendo las recomendaciones del PG-3, con especial cuidado en la humectación adecuada del soporte

y evitar segregaciones de la mezcla en el transporte. Se procurará la continuidad de los trabajos, en caso de interrupciones de importancia se ejecutarán las oportunas juntas de trabajo.

La compactación se efectuará en una sola tongada, recomendándose alcanzar el 100% de la densidad máxima del Proctor modificado de la mezcla con cemento, y en ningún caso inferior al 97%.

Una vez terminada la compactación, se mantendrá húmeda la capa de gravacemento y con posterioridad es recomendable aplicar un riego con ligante bituminoso sobre el que se espolvoreará arena de 0 – 5 mm.

3) Hormigón

Se recomienda la utilización de hormigones en masa de resistencia característica no inferior a 100 kg/cm², pudiéndose emplear áridos con tamaño máximo de 40 mm que cumplan las especificaciones de la norma EH.

Se cuidará durante la ejecución la humectación del soporte o bien la interposición de membranas plásticas que eviten la deshidratación de la mezcla. La superficie se alisará “a pasa regla”, evitándose resaltes y rehundidos de importancia, pero sin alisarla por completo. Se dispondrán las juntas de dilatación y trabajo oportunas. Por último, se efectuará un adecuado curado del hormigón por los métodos que se estimen convenientes.

D. Camada de arena

Se recomienda la utilización de arena natural bien lavada. La granulometría estará comprendida entre 5 y 0,4 mm, no debiendo existir más de un 10% de material que exceda o esté por debajo de estos márgenes. En general las arenas naturales gruesas dan buenos resultados.

El material no contendrá más de un 3% de arcillas y limos y estará exento de materias extrañas y sales perjudiciales.

El espesor de esta capa estará comprendido entre 3 y 5 cm. una vez compactada.

Antes de iniciar el extendido de la arena en una zona, se habrán ejecutado los bordillos y demás elementos de contención del pavimento, así como los drenajes necesarios, en su caso, para evacuar aguas de filtración.

Los pavimentos flexibles de adoquín cerámico, terminan comportándose como pavimentos impermeables, ya que el polvo y la suciedad acaban colmatando las llagas, impidiendo infiltraciones de agua por las mismas, por lo que se proyectarán con elementos de drenaje superficial. De todas formas, a fin de evitar posibles saturaciones de la camada de arena en la primera etapa de utilización, cuando la base es impermeable, pueden preverse drenajes en aquella. En estos casos se tomará la precaución de interponer membranas de tipo geotextil entre la arena y el elemento de drenaje a fin de evitar asientos por pérdida de arena.

La arena se extenderá en una capa uniforme, suelta y sin compactar, hasta la altura necesaria para obtener, una vez compactada, las rasantes fijadas. El sistema habitual para rasantar esta capa es la utilización de reglas corridas sobre maestras en las que se han registrado las rasantes.

Otro sistema que puede servir para el extendido de esta capa, mejorando los rendimientos, consiste en rasantear la arena utilizando reglas vibrantes.

Es aconsejable la precompactación de la arena, mediante apisonadoras de rodillos o bandejas vibratorias.

Siempre es preferible pecar por defecto a la hora de extender la arena y recrecer, si es preciso, una vez precompactada la tongada, volviendo a compactar cuando la cantidad adicionada tenga cierta importancia.



Colocación de adoquines

Una vez rasanteada y precompactada la capa de arena, se procederá a colocar sobre ella los adoquines cerámicos de acuerdo con el aparejo proyectado. Se utilizarán adoquines clasificados, en función de su carga de rotura transversal, como T-4

Existen multitud de posibilidades para el diseño de pavimentos combinando los distintos aparejos posibles para cada modelo, los diferentes formatos y colores. Para firmes destinados a soportar tráfico de vehículos pesados se desaconsejan aquellos aparejos que presenten juntas continuas en el adoquinado, especialmente si éstas se disponen paralelas al eje longitudinal de la calzada. Para este tipo de solicitaciones está especialmente indicado el uso de aparejo en espiga, bien disponiendo la pieza en paralelo con los ejes de la calzada o bien girándola 45° respecto a los mismos, para lo que se dispone de piezas complementarias que evitan los laboriosos cortes a inglete en los bordes.

A la hora de proyectar firmes flexibles con adoquín cerámico Malpesa, se tendrá en cuenta la adecuada previsión de pendientes y elementos de desagüe superficial. La pendiente transversal no será en ningún caso inferior al 1%, recomendándose pendientes de al menos un 2%. Cuando se proyecten tramos de pendiente superior al 9% se recomienda utilizar soluciones de pavimento rígido.

Se obtienen mejores resultados tomando adoquines de varios paquetes a la vez, lo que minimiza la influencia de pequeñas diferencias de calibre o tono de las piezas.

Es fundamental realizar un perfecto replanteo del pavimento; para conseguirlo se tomaran las piezas necesarias y se presentaran en

el lugar en que van a colocarse, con la separación de junta real, al objeto de ajustar en lo posible los bordes de contención a medidas de piezas completas; realizar correctamente esta operación evitará cortes de piezas innecesarios que encarecen la ejecución y disminuyen la calidad del acabado.

No es aconsejable colocar piezas de tamaño menor de 1/4 del adoquín, pudiéndose solucionar los encuentros de borde con la inclusión de medias piezas o piezas a 3/4.

La junta ideal entre adoquines estará comprendida entre 3 y 5 mm. No se colocarán en ningún caso piezas a tope. Sobre estas dimensiones, el colocador podrá realizar ligeras modificaciones al objeto de mantener las alineaciones correctas. Estas alineaciones se comprobaran de forma sistemática, mediante reglas, cordeles o cualquier sistema apropiado. Igualmente se vigilarán las rasantes del pavimento, para lo que se registrarán los puntos de nivelación en maestras, que servirán de referencia para correr los hilos o reglas.



Junta adecuada



Junta a tope



Rasanteado final



Colocación de los adoquines



Alineado de adoquines



Rellenado de juntas

La colocación del adoquín se realizará evitando pisar la capa de arena, para lo que se trabajará sobre la parte ya ejecutada del pavimento, procurando no concentrar cargas debidas a apilamiento de material o a los mismos operarios cerca del borde de trabajo.

No se colocarán adoquines sobre capas de arena encharcadas o excesivamente húmedas. Para evitar problemas en caso de lluvia, se aconseja no extender capas de arena en superficies muy superiores a las que puedan cubrirse en una jornada.

Una de las grandes ventajas del pavimento flexible es la rapidez de su ejecución. Para mejorar los rendimientos aconsejamos seguir las siguientes recomendaciones:

- Colocar los adoquines simplemente dejándolos caer sobre la camada de arena, alineándolos a restregón para arrastrar una cierta cantidad de arena que evite el contacto entre piezas. Una vez se haya avanzado un tramo de unos dos metros, se pueden corregir las desviaciones colocando un tablón contra los cantos del borde libre y golpeando con una maceta o un marro hasta llevar las piezas a la alineación requerida. Para aparejos en espiga pueden colocarse provisionalmente piezas de remate de borde para conseguir una línea recta sobre la que apoyar el tablón o bien preparar una madera

con la forma de los dientes de sierra que encaje en los huecos.

- Cuando se pretendan corregir alineaciones en paños encajados entre bordes de contención ya ejecutados y no se pueda seguir el método anterior, o bien para alinear piezas en aparejos donde alguna de las juntas es corrida y en la dirección de ésta, pueden utilizarse uñetas y palancas, que introducidas en las juntas desplazarán fácilmente las hiladas a la posición correcta; en este caso solo hay que tener la precaución de encajar estos útiles de forma que no despartillen los bordes de las piezas.

- Cuando las piezas se colocan por varios operarios a la vez, especialmente si el aparejo es en espiga, es conveniente que vayan alternando sus posiciones. De esta forma se corrigen las diferencias entre los tajos.

Utilizando estos sistemas no solo se aumenta el ritmo de ejecución, sino que el resultado final mejora de forma perceptible, al absorberse las ligeras diferencias de calibre de las piezas y las imperfecciones de colocación de las mismas.

Tampoco es preciso comprobar la nivelación del pavimento pieza a pieza de forma exacta, siempre que se sitúen sobre una camada de arena bien rasanteada, pues en el proceso de compactación

posterior quedarán corregidas las pequeñas irregularidades que pudieran existir. Sin embargo, es conveniente que las piezas no queden demasiado "cabeceadas", lo que se consigue fácilmente golpeando con mazo de goma los bordes que sobresalgan de manera anormal antes de compactar; de esta forma evitaremos roturas en el apisonado.

Una vez colocada una superficie suficiente de adoquines, se procederá al relleno de juntas utilizando arena seca de granulometría comprendida entre 0 y 2 mm, exenta de sales perjudiciales. Se desaconseja la utilización de arenas de machaqueo calizas, ya que suelen presentar un alto contenido de polvo que empañaría la superficie del pavimento; las arenas muy limpias facilitan el relleno de estas juntas, pero pueden tener el defecto de quedar algo sueltas en una primera etapa, apelmazándose poco a poco con el paso del tiempo; las arenas con un contenido moderado de limos mejoran este sellado inicial del adoquinado. La arena se extenderá sobre el pavimento, barriéndose posteriormente sobre el mismo hasta conseguir el relleno satisfactorio de las juntas; la arena sobrante se retirará de la superficie a compactar.

Antes de proceder al compactado estarán totalmente rematados los encuentros de los adoquines con los elementos de sujeción y

no se compactará a menos de un metro de distancia de bordes sin contención del pavimento. El tipo de compactador a utilizar dependerá de las dimensiones de la obra. Para paños reducidos pueden usarse bandejas vibrantes provistas de suelas de neopreno u otro material que amortigüe los impactos sobre esquinas salientes, que podrían desportillar los bordes de los adoquines. Para superficies mayores se aumenta el rendimiento empleando compactadores de rodillos vibrantes; en estos casos se tendrá la precaución de extender sobre el pavimento, a modo de alfombra, una lámina de fieltro o cualquier otro material que disminuya los impactos directos; será necesario en todo caso hacer una comprobación de la fuerza útil que deberá transmitir el rodillo para obtener la compactación requerida sin dañar las piezas. Los elementos utilizados deberán transmitir una fuerza útil comprendida entre 50 y 75 KN/m² a frecuencias entre 60 y 100 Hz. Habitualmente se requieren dos o tres pasadas con los apisonadores para conseguir la compactación adecuada. Tras cada una de las pasadas se comprobará el estado de las juntas, añadiéndose arena a medida que ésta se va introduciendo en las llagas.

Completada la compactación, se comprobarán los niveles del adoquinado, rectificándose, caso de ser necesario, las piezas que hayan quedado fuera de rasante. Se recebarán las juntas que no estén llenas. Una vez retirados los sobrantes de arena es conveniente regar el pavimento para facilitar el apelmazamiento del árido. Tras esta operación, el pavimento estará listo para ser utilizado.



Compactado del adoquín. Utilizar vibradores con suela de goma, o bien extender una manta como en la foto para evitar desportillados

Recomendaciones para la Ejecución de Pavimentos Rígidos

Los adoquinados cerámicos colocados como pavimento rígido son aconsejables en los siguientes casos:

- Pavimentos con pendiente superior al 9%.
- Cuando se utilicen adoquines de dimensión menor de 10x10 cm, piezas de 20x5x5 cm (pistolín) o de similar relación anchura-longitud.
- Zonas donde se prevean proyecciones continuadas de agua, como lavaderos de vehículos, bordes de piscinas y zonas de duchas, industrias en que se requieran frecuentes lavados a presión del pavimento, etc.
- Cuando el prescriptor busque el efecto de llaga ancha, o lo requieran otros condicionantes del proyecto.

Este tipo de pavimento no es recomendable cuando se prevea paso continuado de vehículos, especialmente si se trata de tráfico pesado.

En cuanto a la preparación del soporte, es válido lo que se ha indicado para pavimentos flexibles en los apartados de base de la explanación y subbase; como base del pavimento se utilizará una solera de hormigón, cuya sección dependerá de las cargas previstas, pudiendo añadirse una armadura de reparto cuando se estime necesario. Es importante respetar las rasantes con el mínimo de tolerancias.

Se recomiendan anchos de junta de al menos 8 mm. Los adoquines a emplear no tendrán separadores, pues éstos sólo servirían para crear una discontinuidad en la junta de mortero, recomendamos además que sean de cantos sin biselar.

Se dejarán previstas juntas de dilatación en todo el perímetro siempre que las dimensiones de los lados sobrepasen los 5m, la separación entre juntas de dilatación no superará esta misma distancia de 5m, y se procurará que los paños resultantes sean de lados sensiblemente iguales. En zonas expuestas a fuertes variaciones de temperatura puede ser necesario reducir estas dimensiones a 4m. Se procurará hacer coincidir las juntas del pavimento con las de la base. También es aconsejable colocar juntas en los encuentros con elementos rígidos, como arquetas de registro, farolas, pilares y cualquier elemento anclado a la base.

Sobre la solera de hormigón se extenderá una capa de mortero de unos 3cm. Se aconseja utilizar un mortero no inferior a M-15, (dosificaciones 1:3, o bien 1:1/4:3 si se quiere adicionar cal). El mortero se colocará con consistencia dura.

Se recomienda mezclar adoquines de varios paquetes a la vez, tomándolos en tandas verticales, para igualar las ligeras diferencias de calibre o tono que pudieran aparecer. Un buen replanteo previo, teniendo en cuenta las auténticas dimensiones de adoquines y llagas, es fundamental para evitar cortes de piezas no deseados y para marcar ejes y referencias de nivel que servirán de guía al colocador.

Para el asiento de los adoquines sobre la capa de mortero se emplearán mazos de goma y reglas metálicas o de madera con las que se irán igualando las piezas de cada paño. Es importante que las piezas queden parcialmente embebidas en el mortero de la base, con esto se asegura una sujeción lateral de las mismas hasta tanto se complete el relleno de las juntas.

Una vez colocados los adoquines correctamente alineados y nivelados, se procederá a completar el relleno de las juntas, para lo

que se utilizará un mortero de igual dosificación que el de asiento pero con consistencia blanda o fluida, en este último caso pueden utilizarse recipientes con embocadura tipo jarra, lo que permitirá menor ensuciamiento de los adoquines.

Se procurará manchar lo menos posible el adoquín durante la tarea de rejuntado, limpiando en lo posible las manchas a medida que se ejecuta el relleno, mediante trapos o estropajos limpios y sin extender el mortero por la cara de la pieza. A pesar de que se sigan estos consejos, es previsible que queden restos de mortero sobre la superficie de la cerámica. Para eliminar la suciedad residual se procederá a una limpieza del pavimento una vez endurecido suficientemente el mortero de las llagas, para evitar su desprendimiento.

Para limpiar los restos de mortero fraguado se procederá de la siguiente forma:

- 1) Se regará con agua limpia la superficie a tratar, lo que disminuirá la succión de la llaga de mortero.
- 2) Utilizando productos limpiadores específicos, o bien una mezcla de una parte de ácido clorhídrico comercial (agua fuerte) y de cinco a diez partes de agua, se procederá a limpiar el pavimento, frotando con cepillos de raíces.
- 3) A continuación se enjuagará abundantemente con agua limpia, preferiblemente utilizando máquinas limpiadoras de agua a presión, para arrastrar la suciedad y los residuos de ácido.

Completada la limpieza y una vez alcanzadas las resistencias mínimas del mortero, el pavimento estará listo para ser utilizado.

También pueden ejecutarse pavimentos rígidos de adoquín cerámico utilizando mortero seco tanto para la base de asiento como para el relleno de juntas.

A favor de este sistema está la mejora de rendimientos en la colocación y en el comportamiento del adoquinado en cuanto a la fisuración de juntas, lo que permite proyectar paños de dimensiones ligeramente superiores; en contra está la mayor laboriosidad del proceso de limpieza.

Las dosificaciones de mortero a emplear serán las mismas que se han indicado para la pavimentación con morteros húmedos. No se aconseja la utilización de morteros pobres, pues aunque su empleo en la base y en el relleno de las juntas entre piezas permite paños de mayores dimensiones, resulta difícil realizar una adecuada limpieza del pavimento sin producir deterioro en el mortero de las juntas.

La base de mortero seco se extenderá y rasanteará de forma similar a la indicada para bases de arena, exceptuando la precompactación.

Los adoquines se colocarán sobre la base, golpeándolos con mazos de goma para introducirlos parcialmente en el lecho de mortero y se comprobará su correcto rasanteo mediante reglas.

Una vez ejecutado un tramo suficiente, se procederá a la hidratación del mortero mediante sucesivos riegos que aseguren un fraguado completo y uniforme.

Tras la hidratación de la base, se esperará al secado de la superficie del adoquín antes de completar el relleno de las juntas. De esta forma se facilita la introducción del mortero y se mejora la limpieza.

El mortero en seco se extenderá sobre el pavimento, barriéndose posteriormente sobre el mismo hasta conseguir el relleno satisfactorio de las juntas. Es importante retirar el máximo de material sobrante que haya quedado sobre la superficie cerámica antes de proceder a la hidratación de las juntas.

A continuación se realizará un primer riego del pavimento esparciendo agua mediante aspersión o pulverización, extremando las precauciones para evitar el lavado de las juntas.

Seguidamente se procederá a una primera limpieza de la superficie, utilizando paños húmedos o fregonas para eliminar los restos de mortero que hayan quedado sobre los adoquines; esta operación debe realizarse de forma cuidadosa y antes de que el mortero haya terminado de endurecer.

Una vez realizada la primera limpieza se continuará regando el pavimento durante el tiempo necesario para asegurar el correcto fraguado y curado del mortero.

Alcanzada la suficiente resistencia del mortero de rejuntado se procederá a la limpieza final con el mismo sistema indicado para el adoquinado con mortero húmedo.



Regado final