

# HOJA TÉCNICA

## BORDILLO

### 15X20X30 cm



El Bordillo es una unidad de concreto prefabricada en forma de prisma recto.

En la parte superior de su cara vertical presenta un bisel a 45 grados que une esta cara con la cara horizontal.

Su ubicación en el pavimento es el lugar de unión entre la acera transitada por peatones y la calzada transitable por vehículos.

Con él se conforma un pequeño escalón entre ambas superficies para evitar que tanto el agua como los vehículos invadan la acera.

La resistencia a la compresión de cada Bordillo es de 140.7 kg/cm<sup>2</sup>

#### CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO

Los Bordillos son unidades fabricados con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma

ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Peso Mediano.

#### NORMATIVAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS **ASTM C90-22** para la Densidad del Concreto y la máxima absorción del Agua.

OCLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD				
PESO MEDIANO				
Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
Promedio de 3 unld	Promedio de 3 unld	Unidad individual	Promedio de 3 und.	Unidad individual
105 -125 (1680-2000)	15 (240)	17 (272)	2000 (13.8) (140.7)	1800 (12.4) (126.4)

#### DIMENSIONES

Las dimensiones del Bordillo se presentan de la forma:

#### Espesor x Largo x Alto

En el Bordillo hay dos medidas, una nominal y la real.

La medida nominal, usada para nombrarlo, para el dibujo de planos arquitectónicos, para especificaciones en planos, para formular pedidos, etc.

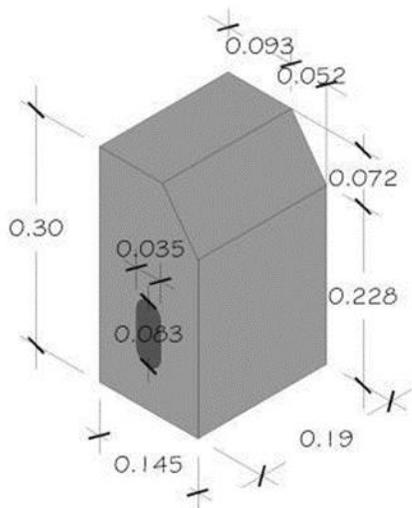
Y la medida real, que como su nombre lo indica es la que posee cada bordillo.

Esta es usada para elaborar planos de taller y en la obra para hacer la distribución de los bordillos.



Medida Nominal: 15x20x30 cm  
 Medida Real: 14.5 x19x30 cm  
 El margen de tolerancia es de 3 mm

### DIAGRAMA DE MEDIDAS REALES



Medidas en metros.

### PESO

Peso: 33.00 libras c/u

### CONSUMO

Se requieren 5 Bordillos por metro lineal.

### COLOR

Gris Natural



Negro



Nota: Paleta de colores para efectos ilustrativos

### USOS Y APLICACIÓN

Está diseñado para ser utilizado como:

Elemento de confinamiento del pavimento con adoquines.

Separador para definir diferentes usos del pavimento como puede ser una zona vial o una zona peatonal.

Elemento para generar un cambio en los niveles del pavimento.

Elemento para conformar jardineras.

Combinado con adoquines para conformar el cordón y la cuneta.

Combinado con la canaleta, como elemento para el drenaje o canalización de aguas pluviales superficiales.

### ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico, lo cual lo hace ideal para soportar el desgaste y disminuye el riesgo de resbalamientos de los transeúntes.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o su durabilidad.

### CARACTERÍSTICAS

Resistentes al desgaste causado por el tráfico.

Son de fácil colocación, por lo que no requieren de mano de obra especializada.

No requiere mantenimiento.

### MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre sí y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado entre ellas que evite que los cubos de bordillos sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de los bordillos debe estar capacitado en su manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar los bordillos en altura se deben evitar sobrecargas que los dañen o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

El personal encargado de mover los bordillos desde la estiba al lugar donde se instalaran, debe de estar capacitado en su manejo y en el equipo adecuado para dicho movimiento.

### INSTALACION

La primera actividad consiste en retirar materiales ajenos al lugar donde se colocará como son piedras, escombros, ripios, lodos y suelos de consistencia blanda.

Luego, el terreno natural donde colocará el Bordillo se compacta hasta darle al suelo la capacidad de soporte según el uso al que se va a destinar, es conveniente compactar el suelo natural para evitar asentamientos posteriores.

Por ser un bloque de baja absorción no debe ser mojado previo a su colocación.

Su uso es en seco puesto que esto beneficia la adherencia entre los bordillos.

### USO DEL BORDILLO PARA CONFORMAR UNA JARDINERA



Si el bordillo se va a utilizar para conformar una jardinera, no se requiere de una Base de Suelo cemento, pues se coloca sobre el suelo compactado.

Ya sobre este suelo compactado se coloca una capa abundante de mortero en proporción 1:4 sobre el cual se colocará el primer bordillo,

El espesor del mortero para la unión vertical entre los bordillos debe ser de 1 cm.

Cada bordillo se coloca en su posición final amoldándolo en la base de mezcla, comprobando su alineamiento, sus niveles horizontales y verticales, para estar seguro que la unidad quede nivelada y a plomo.

La forma de pegado recomendada es aquella donde se pega el primer bordillo y todos los demás que se colocarán después de este, se les coloca el mortero de forma abundante en una de las paredes verticales para luego presionarlo horizontalmente contra el bordillo ya pegado.

Al presionar el bordillo, el exceso de mortero sale de la junta o sisa para luego ser recortado.

Cuanto el mortero de la sisa da el punto adecuado, se procede a pasar el sisador.

Al sisar se elimina el exceso de agua y aire del mortero y con esto se evita el apareamiento de grietas entre los bordillos.

Es recomendable que el mortero que se use en la Junta Vertical tenga trabajabilidad para que la junta quede totalmente llena.

Para lograr esta trabajabilidad se agrega Cal Hidratada a la mezcla del mortero hasta en un 25% del contenido del cemento, lo cual hace que el mortero adquiera una consistencia similar a la plastilina.

Hay que tener especial cuidado de no mover o golpear los bordillos una vez que el mortero haya fraguado, porque lo único que se conseguirá es quebrar el pegamento.

## USO DEL BORDILLO PARA CONFORMAR UN CORDÓN CUNETA

Si el bordillo se va a utilizar combinado con la canaleta es conveniente pegarlos sobre una base de suelo cemento hecha en proporción del 1:20 con un espesor mínimo de 15 cm o sobre una base hecha con lodocreto.

Establecidos los niveles y pendientes de la rasante del pavimento, se determina el lugar de la canaleta y el bordillo con sus respectivos niveles.

Antes de proceder a la conformación de la base es conveniente compactar el suelo natural para evitar un asentamiento posterior.

Si la base es de suelo cemento, habrá que curarla durante dos o tres días colocándole encima sacos de papel que se mantienen húmedos por medio de un riego constante de agua.

Por ser unidades independientes con la canaleta, el bordillo se puede ajustar a la altura requerida, lo que conlleva a veces a tener diferentes niveles de las bases sobre las cuales se pegará el bordillo con respecto al de las canaletas.

Sobre la base, y con la ayuda de niveles se procede a la colocación del bordillo y de la canaleta sobre una capa abundante de mortero.



Se colocan primero los bordillos y después las canaletas.

El pegado de los bordillos se hará de forma similar a la descrita en el procedimiento anterior y de igual forma las canaletas.

Cuanto el mortero de las juntas da el punto adecuado, se procede a pasar el sisador.



**HOJA TÉCNICA**  
**CANALETA INCLINADA**  
**40X60X15.5 cm**



La canaleta Inclclinada es un elemento macizo prefabricado, su sección transversal tiene la forma de una "V" abierta, donde cada uno de sus lados en su superficie tiene una longitud de 28.26 centímetros y en cada uno de sus extremos posee un extremo horizontal de 2.5 centímetros de longitud.

En su parte más alta, perpendicular a la orilla de 2.5 cm, el macizo tiene un espesor de 15.50 cm y en el vértice un espesor de 9.00 cm.

La abertura entre los extremos de la "V" es de 55.00 cm y la profundidad desde la proyección horizontal hasta el vértice (parte más baja del canal) es de 6.5 cm. con un área hidráulica de 0.01788 metros cuadrados.

El ancho total del macizo es de 60 cm y su longitud es de 40 cm.

Su resistencia a la compresión es de 250 kg/cm<sup>2</sup>

**CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO**

Las Canaletas son unidades fabricadas con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Peso Mediano.

**NORMATIVAS**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS **ASTM C90-22** para la Densidad del Concreto y la máxima absorción del Agua.

Y la Resistencia a la Compresión según el Reglamento de la Ley de Urbanismo y Construcción del Viceministerios de Vivienda y Desarrollo Urbano.

**CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD**

**PESO MEDIANO**

Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
	Promedio de 3 unld	Unidad individual	Promedio de 3 und.	Unidad individual
105-125 (1680-2000)	15 (240)	17 (272)	3556.33 (24.52) (250.00)	320.00 (22.07) (225.00)

**DIMENSIONES REALES**

Las dimensiones de la Canaleta Inclclinada se presentan de la forma:

Largo cm.	Ancho cm.	Alto cm.
40	60	15.5

+503 2500 1800  
 +503 2509 9000



ventas@gruposaltext.com.sv

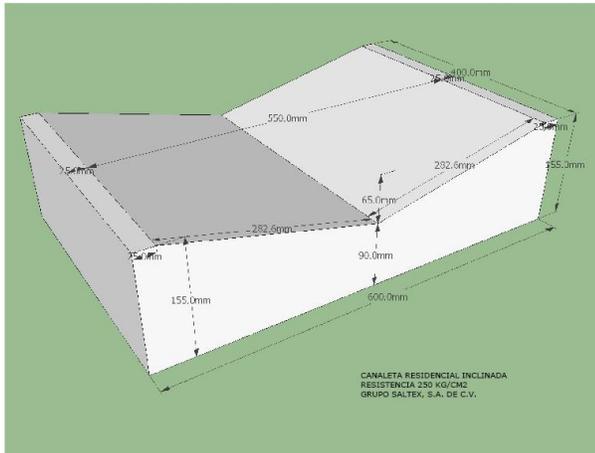


Boulevard del Hipódromo, No. 471  
 Colonia San Benito, San Salvador



El margen de tolerancia es de 3 mm

### DIAGRAMA DE MEDIDAS REALES



Medidas en milímetros.

### PESO

Peso: 130.00 libras c/u

### CONSUMO

Se requieren 2.5 Canaletas por metro lineal.

### COLOR

Gris Natural



Nota: Paleta de colores para efectos ilustrativos

### USOS Y APLICACIÓN

Está diseñada para ser utilizada como elemento para el drenaje o canalización de aguas pluviales

superficiales en plazas, parqueos, sendas vehiculares y proyectos de urbanización.

Además, se puede combinar con el Bordillo de 15x20x30 cm.

### ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico, lo cual lo hace ideal para soportar el desgaste y disminuye el riesgo de resbalamientos de los transeúntes.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o su durabilidad.

### CARACTERISTICAS

Resistentes al desgaste causado por el tráfico.

Son de fácil colocación, por lo que no requieren de mano de obra especializada.

No requiere mantenimiento.

### MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre sí y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el

espacio adecuado entre ellas que evite que los cubos de canaletas sobre las tarimas choquen o rocen entre ellas.

El personal encargado de la carga y descarga de las canaletas debe estar capacitado en su manejo.

El lugar donde se colocaran debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar las canaletas en altura se deben evitar sobrecargas que las dañen o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

El personal encargado de moverlas desde la estiba al lugar donde se instalaran, debe de estar capacitado en su manejo y en el equipo adecuado para dicho movimiento.

## INSTALACION

La canaleta debe colocarse sobre un suelo compactado al 95% Proctor y sobre una base de suelo cemento hecha en proporción del 1:20 con un espesor mínimo de 15 cm o sobre una base hecha con lodocreto.

Este espesor se puede utilizar cuando no se tenga un diseño de la estructura del pavimento pues siembre se deben respetar los espesores que se especifiquen en el diseño del pavimento.

La primera actividad consiste en retirar materiales ajenos al lugar donde se colocaran como son piedras, escombros, ripios, lodos y suelos de consistencia blanda.

Establecidos los niveles y pendientes de la rasante del pavimento, se determina el lugar de la canaleta con sus respectivos niveles.

Antes de proceder a la conformación de la base es conveniente compactar el suelo natural para evitar un asentamiento posterior.

Si la base es de suelo cemento, habrá que curarla durante dos o tres días colocándole encima sacos de papel que se mantienen húmedos por medio de un riego constante de agua.

Si se usa combinada con los bordillos, se colocan primero los bordillos y después las canaletas.

Sobre la base, y con la ayuda de niveles se procede a la colocación de la canaleta sobre una capa abundante de mortero en proporción 1:4

Por ser un bloque de baja absorción no debe ser mojado previo a su colocación. Su uso es en seco puesto que esto beneficia la adherencia entre las canaletas.

El espesor del mortero para la unión vertical entre las canaletas debe ser de 1 cm.

Cada canaleta se coloca en su posición final amoldándolo en la base de mezcla, comprobando su alineamiento, sus niveles horizontales y verticales, para estar seguro que la unidad quede nivelada, a plomo y con su pendiente de drenaje.

La forma de pegado recomendada es aquella donde se pega la primer canaleta y todas los demás que se colocarán después de esta, se les coloca el mortero de forma abundante en una de las paredes verticales para luego presionarla

horizontalmente contra la canaleta ya pegada.  
Al presionar la canaleta, el exceso de mortero sale de la junta o sisa para luego ser recortado.

Cuanto el mortero de la sisa da el punto adecuado, se procede a pasar el sisador.

Al sisar se elimina el exceso de agua y aire del mortero y con esto se evita el apareamiento de grietas entre las unidades.

Es recomendable que el mortero que se use en la Junta Vertical tenga trabajabilidad para que la junta quede totalmente llena.

Para lograr esta trabajabilidad se agrega Cal Hidratada a la mezcla del mortero hasta en un 25% del contenido del cemento, lo cual hace que el mortero adquiera una consistencia similar a la plastilina.

Hay que tener especial cuidado de no mover o golpear las canaletas una vez que el mortero haya fraguado, porque lo único que se conseguirá es quebrar el pegamento.

Cuanto el mortero de las juntas da el punto adecuado, se procede a pasar el sisador.



# HOJA TÉCNICA

## ADOQUÍN BALDOSA

### 40X60X8 cm



El Adoquín Baldosa es un elemento macizo, prefabricado, con un ancho de 40 centímetros, un largo de 60 centímetros y un espesor uniforme de 8 centímetros.

Su superficie es uniforme, tersa, antiderrapante en superficies mojadas y sellada para que soporte el desgaste causado por la circulación.

La cara superior del Adoquín Baldosa tiene un bisel de 2.5 mm que sirve para que la junta entre los adoquines se esté auto llenando, reduciéndose así los costos de mantenimiento.

La resistencia a la compresión del Adoquín Baldosa es de 250 kg/cm<sup>2</sup>

#### CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO

El Adoquín Baldosa son unidades fabricadas con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Peso Mediano.

#### NORMATIVAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM C90-22 para la Densidad del Concreto y la máxima absorción del Agua.

Y la Resistencia a la Compresión según el Reglamento de la Ley de Urbanismo y Construcción del Viceministerios de Vivienda y Desarrollo Urbano.

CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD				
PESO MEDIANO				
Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
Promedio de 3 unid	Promedio de 3 unid	Unidad individual	Promedio de 3 unid.	Unidad individual
105-125 (1680-2000)	15 (240)	17 (272)	3556.33 (24.52) (250.00)	320.00 (22.07) (225.00)

#### DIMENSIONES REALES

Ancho cm.	Largo cm.	Alto cm.
40	60	8

Medidas tomadas incluyendo el separador de 2 mm (protuberancia para asegurar la separación mínima entre los adoquines)

El margen de tolerancia es de 3 mm

#### PESO

Peso: 76 libras c/u

+503 2500 1800  
+503 2509 9000



ventas@gruposaltext.com.sv



Boulevard del Hipódromo, No. 471  
Colonia San Benito, San Salvador



### CONSUMO

Se requieren 4.17 Adoquines Baldosas por m<sup>2</sup>

### COLOR

Gris Natural y colores especiales.

### COLORES DISPONIBLES

Gris



Rojo



Amarillo



Adobe



Negro



Verde



Chocolate



Nota: Paleta de colores para efectos ilustrativos

### USOS Y APLICACIÓN

Puede ser usado para uso Peatonal: Andenes, Aceras, Plazas, Parques, Terrazas, Centros Comerciales, Terrazas, Senderos, Parques y Plazas.

Para cada tipo de aplicación se deben realizar diseños en la Base del Pavimento de acuerdo a las condiciones del suelo y al uso del pavimento.

### ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir

con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad del pavimento.

### CARACTERÍSTICAS

Resistentes al desgaste causado por el tráfico.

Son de fácil colocación, por lo que no requieren de mano de obra especializada.

Bajo costo de mantenimiento

Se pueden hacer reparaciones en el pavimento sin dejar huellas de reparación

Por su alta durabilidad pueden ser reutilizados

Por su tamaño se pueden combinar con Adoquines Cuadrados de 20x20x8 cm, Adoquines Rectangulares de 10x20x8 cm y Mini Cuadrados de 10x10x8 cm para formar diseños personalizados y novedosos.

### MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre sí y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado entre ellas que evite que los cubos de adoquines baldosas sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de los adoquines baldosas debe estar capacitado en su manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar los adoquines baldosas en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los adoquines o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

El personal encargado de mover los adoquines baldosas desde la estiba al lugar donde se instalaran, debe de estar capacitado en su manejo y en el equipo adecuado para dicho movimiento.

## INSTALACION

El Adoquín Baldosa se puede colocar de dos formas:

- 1- Pegada con mortero, a una base nivelada de suelo cemento o a una superficie nivelada hecha con lodocreto.
- 2- Colocada sobre arena.  
Se coloca sobre una base uniforme de 1" de espesor de arena colada esparcida sobre la base de suelo nivelada.

Cuando se coloca pegada con mortero, no requiere de un confinamiento, en cambio cuando solo se coloca sobre arena es necesario que esté confinada.

## ADOQUIIN BALDOSA COLOCADA CON MORTERO

Primero hay que establecer los niveles y pendientes de la rasante del pavimento.

Hacer la excavación tomando en cuenta los 8 cm del espesor del Adoquín Baldosa, más el espesor de la capa de mortero y el espesor de la base de soporte (de suelo cemento o de lodocreto).

Antes de proceder a la conformación de la base de soporte es conveniente compactar el suelo natural para evitar un asentamiento posterior.

Conformar la base de soporte debidamente nivelada con sus pendientes.

Si la base es de suelo cemento, habrá que curarla durante dos o tres días colocándole encima sacos de papel que se mantienen húmedos por medio de un riego constante de agua.

Sobre la base nivelada, y con la ayuda de niveles se procede a la colocación del Adoquín Baldosa, para ello se coloca sobre la base la capa de mortero con una llana dentada para dejar un espesor uniforme de mortero.

El mortero se aplica de forma que las líneas de mortero queden paralelas y en una sola dirección para evitar que cuando se asiente la baldosa quede aire atrapado entre ellos.

La separación entre las baldosas se hará de acuerdo al requerimiento del diseño.

Si la junta entre los adoquines baldosas va a sulacrear con mortero, este deberá ser manejable de modo que pueda entrar en la junta,



por lo que es recomendable que a este mortero se le agregue Cal Hidratada, hasta en un 25% del contenido del cemento.

Para colocar este mortero dentro de la junta se hace uso de una manga, que puede ser una bolsa de plástico grueso donde se colocara el mortero y a la cual se le hace un pequeño corte en una esquina de acuerdo a la cantidad y espesor del mortero que se va a aplicar.

Se aplica el mortero.

Cuanto el mortero de la junta da el punto adecuado, se procede a pasar el sisador.

#### **ADOQUIIN BALDOSA COLOCADA SOBRE ARENA**

Se repiten todo los pasos de conformación de la base similar al proceso anterior hasta el curado de la base inclusive.

Sobre la base nivelada, se procede a la colocación del adoquín baldosa, para ello se coloca sobre la base una capa de Arena de 1" de espesor.

Esta arena se caracteriza por ser gruesa y limpia, como la que se usa para pegar ladrillo o bloque, debe estar ligeramente seca para pasarla por una malla de huecos de 1 cm de ancho para quitarle las piedras grandes, material vegetal y otros contaminantes, la arena deberá quedar suelta.

Para colocar la arena se utilizan 2 cañuelas de 2"x1" con una longitud de 1 m cada una como rieles y un codal de metal como enrasador.

Los rieles se colocan paralelos y se asientan sobre la base ya nivelada y compactada.

En el espacio entre ellos se riega suficiente arena.

El enrasador se maneja desde fuera de los rieles pasándolo una o dos veces a lo largo sin hacer zigzag y así formar una capa de arena de 1" de espesor

#### **COLOCACION DE LOS ADOQUINES BALDOSAS**

Cada patrón de colocación tiene una secuencia en la cual se colocan los adoquines baldosas para tener un rendimiento óptimo. Para alcanzar esta secuencia hay que iniciar la colocación de una manera definida que varía con su patrón de colocación.

Los adoquines baldosas se colocan a mano, por lo cual el colocador deberá usar guantes protectores en cuanto sea posible. Y se colocan directamente sobre la capa de arena ya enrasada.

Cada adoquín se toma con las dos manos y, sin asentarlos, se recuesta sobre los adoquines adyacentes justo en el lugar donde se debe colocar.

Después de ajustarla se suelta.

Se colocan los adoquines dejando entre ellos una separación de 3 a 4 milímetros

Es muy importante que tanto el patrón como el alineamiento de los adoquines se mantengan a lo largo de la vía o zona a pavimentar. Para esto se deben usar pitas o hilos, a lo largo y a lo ancho de vía, colocados mediante estacas de madera o trozos de varillas.

No es correcto asentar al adoquín primero sobre la arena y luego arrastrarlo.

No es necesario ajustar los adoquines baldosas verticalmente con golpes, pero se recomienda ajustarlos horizontalmente con un martillo de caucho, cuando sea necesario cerrar un poco la junta o conservar el alineamiento horizontal.

En vías o zonas con pendientes bien definidas es necesario colocar los adoquines de abajo hacia arriba.

Durante esta etapa del proceso no se debe caminar sobre los adoquines baldosas pues aún no se ha colocado el sello de arena y estos se hundirán de forma irregular deformándose la superficie.

#### COMPACTACION INICIAL DEL PAVIMENTO

Esta primera compactación tiene como funciones:

Enrasar la capa de adoquines por la parte superior de estos para corregir cualquier irregularidad en el espesor y en la colocación.

Iniciar la compactación de la capa de arena bajo los adoquines y hacer que se inicie el llenado de la junta de abajo hacia arriba, con lo cual se amarran los adoquines.

Tanto la compactación inicial como la compactación final se debe hacer utilizando una placa vibro compactadora de tamaño corriente, teniendo cuidado de no utilizar equipos muy grandes y de gran peso porque pueden dañar los adoquines y deformar la superficie.

Se deben de dar, al menos, dos pasadas de la placa desde diferentes direcciones; recorriendo toda el área en una dirección antes de recorrerla en la otra, teniendo el cuidado de traslapar cada recorrido con el anterior para evitar escalonamientos.

Tanto esta compactación inicial como la final se llevan hasta un metro antes de los extremos finales no confinados del adoquinado, para evitar que con la vibración de la placa esta los desarme. Esta franja que queda sin compactar se terminará con el tramo de adoquinado siguiente y así sucesivamente hasta llegar al final, donde el pavimento se encuentre con el confinamiento.

Después de terminada esta compactación se procede a sustituir los adoquines que se hubiesen fisurados o quebrados. Esta labor hay que ejecutarla en este momento, porque después de sellada la junta es casi imposible hacerlo.

#### ELABORACION DEL SELLO PARA LAS JUNTAS ENTRE LOS ADOQUINES

Este se prepara con:

Cinco Partes de Arenilla, zarandeada en cedazo, de la que usa para afinar los repellos

Tres Partes de Tierra Blanca, totalmente seca, libre de humedad, zarandeada en cedazo

Todos estos materiales se mezclan hasta formar una mezcla homogénea seca, no se utiliza agua.



## SELLADO DE LAS JUNTAS Y COMPACTACION FINAL

El sellado de las juntas es necesario para que estas sean impermeables y contribuyan al buen funcionamiento del pavimento.

El sello se esparce sobre los adoquines baldosas haciendo uso de escobas y en capas delgadas, tantas veces como sea necesario, alternando el barrido con la compactación hasta conseguir el lleno total de la junta.

Se deben dar, al menos cuatro pasadas con la placa vibro compactadora, en diferentes direcciones y traslapando cada recorrido con el anterior; o las pasadas necesarias hasta completar la firmeza del pavimento.

Si las juntas están mal selladas, los adoquines quedan sueltos, el pavimento y la base pierden solidez y ambos se deterioran rápidamente.

El sellado de las Juntas nunca se hará utilizando mezcla húmeda o Mortero, esta es una mala práctica que en vez de prolongar la vida útil del pavimento lo que hace es destruirlo porque le quita flexibilidad.

## LIMPIEZA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL PAVIMENTO

Terminado el sellado de la junta, se procede a recoger el sello excedente y a humedecer el pavimento con un rocío de agua similar al de una llovizna.

Para esta actividad No usar el chorro de la manguera sobre los adoquines.

Una vez finalizada la limpieza se podrá dar al servicio el pavimento.

## MANTENIMIENTO DEL PAVIMENTO

El mantenimiento del pavimento no solo consiste en identificar el daño que ha sufrido el pavimento y corregirlo, sino también en anticiparse a corregir las causas que puedan llegar a dañar su funcionamiento, por ejemplo la pérdida de sello en la junta, ondulaciones o asentamientos, etc.

Si la junta ha perdido más de 1 cm. de sello, se debe colocar nuevamente sello hasta que la junta quede totalmente llena.

Cuando se presenten ondulaciones o asentamientos, puede ser un indicio que el pavimento fue construido con una base insuficiente, de mala calidad o mal compactada;

Un buen mantenimiento prolongará la vida útil del pavimento.



## HOJA TÉCNICA

ADOQUÍN CRUZ 250 kg/cm<sup>2</sup>

ADOQUÍN CRUZ 350 kg/cm<sup>2</sup>

22X24X10 cm



El adoquín Cruz es un elemento macizo, prefabricado, con un ancho de 22 centímetros, un largo de 24 centímetros y un espesor uniforme de 10 centímetros.

La superficie de los adoquines que produce Grupo SALTEX es uniforme, tersa, antiderrapante en superficies mojadas y sellada para que el adoquín soporte el desgaste causado por el tráfico.

La cara superior del adoquín tiene un bisel de 2.5 mm que sirve para que la junta entre los adoquines se esté auto llenando con el tráfico, reduciéndose así los costos de mantenimiento.

Grupo SALTEX produce dos clases adoquines: Adoquines de Chispa con una resistencia a la compresión de 250 kg/cm<sup>2</sup> y Adoquines de Chispa con una resistencia a la compresión de 350 kg/cm<sup>2</sup>.

### CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO

El Adoquín Cruz son unidades fabricadas con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma



ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Peso Mediano.

### NORMATIVAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM C90-22 para la Densidad del Concreto y la máxima absorción del Agua.

Y la Resistencia a la Compresión según el Reglamento de la Ley de Urbanismo y Construcción del Viceministerios de Vivienda y Desarrollo Urbano.

### CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD

#### PESO MEDIANO

Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
	Promedio de 3 unid	Unidad individual	Promedio de 3 und.	Unidad individual
105-125 (1680-2000)	15 (240)	17 (272)	3556.33 (24.52) (250.00)	320.00 (22.07) (225.00)

Los valores de esta tabla referentes a la Resistencia a la Compresión se aplican únicamente al Adoquín Cruz de 250kg/cm<sup>2</sup>

Para el Adoquín Cruz de 350 Kg/cm<sup>2</sup> los Valores de Resistencia a la Compresión en Área Neta mínima son:

Promedio de 3 unidades es de 350kg/cm<sup>2</sup>  
Y para la unidad individual 315 kg/cm<sup>2</sup>

+503 2500 1800  
+503 2509 9000



ventas@gruposaltext.com.sv



Boulevard del Hipódromo, No. 471  
Colonia San Benito, San Salvador



### DIMENSIONES REALES

Ancho cm.	Largo cm.	Alto cm.
22	24	10

Medidas tomadas incluyendo el separador de 2 mm (protuberancia para asegurar la separación mínima entre los adoquines)

El margen de tolerancia es de 3 mm

### PESO DEL ADOQUIN CRUZ DE 250 Kg/ cm<sup>2</sup>

Peso: 18 libras c/u

### PESO DEL ADOQUIN CRUZ DE 350 Kg / cm<sup>2</sup>

Peso: 21 libras c/u

### CONSUMO

Se requieren 20 Adoquines por m<sup>2</sup>

### COLOR

Gris Natural y colores especiales.

### COLORES DISPONIBLES

Gris



Rojo



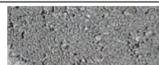
Amarillo



Adobe



Negro



Nota: Paleta de colores para efectos ilustrativos

### USOS Y APLICACIÓN DEL ADOQUIN CRUZ DE 250 Kg/cm<sup>2</sup>

Puede ser usado para uso Vehicular: Estacionamientos, Calles Residenciales, Sendas Vehiculares, Carreteras de tráfico normal, Centros Comerciales, Zonas Industriales y Zonas Francas.

### USOS Y APLICACIÓN DEL ADOQUIN CRUZ DE 350 Kg/cm<sup>2</sup>

Estacionamientos para furgones, patios donde maniobran camiones o tráileres y carreteras de alto tráfico o tráfico pesado.

En ambas resistencias, 250 Kg/cm<sup>2</sup> o 350 Kg/cm<sup>2</sup>, para cada tipo de aplicación se deben realizar diseños en la Base del Pavimento de acuerdo a las condiciones del suelo y al uso del pavimento.

### ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad del pavimento.

### CARACTERISTICAS

Resistentes al desgaste causado por el tráfico.

Son de fácil colocación, por lo que no requieren de mano de obra especializada.

Bajo costo de mantenimiento

Se pueden hacer reparaciones en el pavimento sin dejar huellas de reparación

Por su alta durabilidad pueden ser reutilizados

#### MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre sí y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado entre ellas que evite que los cubos de adoquines sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de los adoquines debe estar capacitado en su manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar los adoquines en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los adoquines o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

El personal encargado de mover los adoquines desde la estiba al lugar donde se instalaran, debe de estar capacitado en su manejo y en el equipo adecuado para dicho movimiento.

#### UNIDADES ACCESORIAS DISPONIBLES



Mitad Larga de  
Adoquín Cruz  
250 kg/cm<sup>2</sup>  
11x24x10  
Peso: 8 lb

Mitad Larga de  
Adoquín Cruz  
350 kg/cm<sup>2</sup>  
11x24x10  
Peso: 10 lb



#### INSTALACION

##### PREPARACIÓN DE LA BASE

Consiste en reemplazar el terreno natural por una mezcla de mejores características de soporte que el existente, respetando los niveles de diseño requeridos.

El espesor de la base va a depender del suelo existente y el tráfico al cual va a estar sometido el pavimento así como el material que se use para su construcción (Suelo Cemento o Base Granular)



Es recomendable que la base quede compactada a un 95% Proctor, totalmente plana y con las pendientes de drenaje ya incorporadas.

Cualquier irregularidad que se deje en la base se verá reflejada en la superficie del pavimento.

No deben dejarse huecos para que la arena los rellene.

### CONFINAMIENTO EXTERNO

Estará conformado por el cordón cuneta que se hubiese proyectado construir, tomando en cuenta la pendiente transversal y la pendiente longitudinal de la vía.

Es importante que desde la superficie de la subrasante se mantenga esta pendiente transversal.

Debido a que el tipo de base a colocar es no drenante, se construirá en la parte más baja del pavimento, por dentro de la capa de arena, un sistema de filtros que garantice la evacuación del agua que pueda penetrar a través de las juntas.

Para esto se colocará un tubo de PVC de 1 pulgada de diámetro con perforaciones de 3/8" a los lados, envuelto en un Geotextil que impida el paso de la arena al interior del mismo.

El agua conducida por el tubo llegará a las estructuras de drenaje que reciben el agua que va por la superficie.

### CONFINAMIENTO INTERNO

Son las estructuras que están dentro del pavimento (cajas de aguas lluvias, cámaras de inspección, badenes, cordones transversales de confinamiento, etc.) y los cuales se construyen antes colocar los adoquines.

Al colocar los adoquines, es la capa de adoquines la que se debe ajustar al confinamiento construido con anterioridad, con piezas partidas, dejando la misma junta que tiene todo el adoquinado entre estos confinamientos y los adoquines.

No deben usarse los adoquines como moldes y vaciar el concreto al ras de los adoquines, pues estos pierden su flexibilidad y terminan descascarándose o fracturándose con el paso de los vehículos.

En vías con pendientes mayores al 8% es recomendable el uso de cordones transversales para evitar que los adoquines se corran, los cuales se construyen cuando haya cambios fuertes de la pendiente de la vía.

Se confina al comenzar y terminar cada cuadra, en calles, y cada 100 metros en carreteras.

Los cordones transversales serán de concreto prefabricados o vaciados, de 15 cm de espesor y 30 cm de profundidad, se requiere una profundidad mínima en la base de 15 cm.

Si son vaciados tendrán como refuerzo una varilla continua de Ø 1", a 5 cm del fondo y juntas al tope en su longitud cada 1.5 m.

## ESPARCIDO DE LA CAPA DE ARENA

Esta arena se caracteriza por ser gruesa y limpia, como la que se usa para pegar ladrillo o bloque, debe estar ligeramente seca para pasarla por una malla de huecos de 1 cm de ancho para quitarle las piedras grandes, material vegetal y otros contaminantes, la arena deberá quedar suelta.

Para colocar la arena se utilizan 2 cañuelas de 2"x1" como rieles y un codal de metal como enrasador.

Los rieles se colocan paralelos a ambos lados de la vía y en el centro para lograr cubrir todo su ancho.

Estos rieles se asientan sobre la base ya nivelada y compactada. En el espacio entre ellos se riega suficiente arena.

El enrasador se maneja desde fuera de los rieles pasándolo una o dos veces a lo largo sin hacer zigzag y así formar una capa de arena de 2.5 centímetros de espesor

## COLOCACION DE LOS ADOQUINES

Cada patrón de colocación tiene una secuencia en la cual se colocan los adoquines para tener un rendimiento óptimo. Para alcanzar esta secuencia hay que iniciar la colocación de una manera definida que varía con su patrón de colocación.

Los adoquines se colocan a mano, por lo cual el colocador deberá usar guantes protectores en cuanto sea posible.

Durante la colocación de los adoquines y antes de compactarlos, los colocadores se deberán

parar sobre tablas y se deberán formar caminos con tablas para las carretillas que transportan materiales sobre los adoquines sin compactar.

Los adoquines se colocan directamente sobre la capa de arena ya enrasada.

Cada adoquín se toma con las dos manos y, sin asentarlo, se recuesta sobre los adoquines adyacentes justo en el lugar donde se debe colocar.

Después de ajustarlo se suelta.

Se colocan los adoquines dejando entre ellos una separación de 4 a 5 milímetros

Es muy importante que tanto el patrón como el alineamiento de los adoquines se mantengan a lo largo de la vía o zona a pavimentar. Para esto se deben usar pitas o hilos, a lo largo y a lo ancho de vía, colocados mediante estacas de madera o trozos de varillas.

No es correcto asentar al adoquín primero sobre la arena y luego arrastrarlo.

No es necesario ajustar los adoquines verticalmente con golpes, pero se recomienda ajustarlos horizontalmente con un martillo de caucho, cuando sea necesario cerrar un poco la junta o conservar el alineamiento horizontal.

En vías o zonas con pendientes bien definidas es necesario colocar los adoquines de abajo hacia arriba.

Durante esta etapa del proceso no se debe caminar sobre los adoquines pues aún no se ha colocado el sello de arena y estos se hundirán de forma irregular deformándose la superficie.

Es conveniente que la rasante del pavimento quede ligeramente arriba del perfil de la cuneta, de 5 mm a 10 mm, de modo que la escorrentía transversal chorree sobre la canaleta

### COMPACTACION INICIAL DEL PAVIMENTO

Esta primera compactación tiene como función:

Enrasar la capa de adoquines por la parte superior de estos para corregir cualquier irregularidad en el espesor y en la colocación.

Iniciar la compactación de la capa de arena bajo los adoquines y hacer que se inicie el llenado de la junta de abajo hacia arriba, con lo cual se amarran los adoquines.

Tanto la compactación inicial como la compactación final se debe hacer utilizando una placa vibro compactadora de tamaño corriente, teniendo cuidado de no utilizar equipos muy grandes y de gran peso porque pueden fisurar los adoquines y deformar la superficie.

Se deben de dar, al menos, dos pasadas de la placa desde diferentes direcciones; recorriendo toda el área en una dirección antes de recorrerla en la otra, teniendo el cuidado de traslapar cada recorrido con el anterior para evitar escalonamientos.

Tanto esta compactación inicial como la final se llevan hasta un metro antes de los extremos finales no confinados del adoquinado, para evitar que con la vibración de la placa esta los desarme.

Esta franja que queda sin compactar se terminará con el tramo de adoquinado siguiente y así sucesivamente hasta llegar al final, donde el pavimento se encuentre con el confinamiento.

Después de terminada esta compactación se sustituyen los adoquines que se hubiesen fisurados o quebrados. Esta labor hay que ejecutarla en este momento, porque después de sellada la junta es casi imposible hacerlo.

### ELABORACION DEL SELLO PARA LAS JUNTAS ENTRE LOS ADOQUINES

Este se prepara con:

Cinco Partes de Arenilla, zarandeada en cedazo, de la que usa para afinar los repellos

Tres Partes de Tierra Blanca, totalmente seca, libre de humedad, zarandeada en cedazo

Todos estos materiales se mezclan hasta formar una mezcla homogénea seca, no se utiliza agua.

### SELLADO DE LAS JUNTAS Y COMPACTACION FINAL

El sellado de las juntas es necesario para que estas sean impermeables y contribuyan al buen funcionamiento del pavimento.

El sello se esparce sobre los adoquines haciendo uso de escobas y en capas delgadas, tantas veces como sea necesario, alternando el barrido con la compactación hasta conseguir el lleno total de la junta.

Se deben dar, al menos cuatro pasadas con la placa vibro compactadora, en diferentes

direcciones y traslapando cada recorrido con el anterior; o las pasadas necesarias hasta completar la firmeza del pavimento.

Si las juntas están mal selladas, los adoquines quedan sueltos, el pavimento y la base pierden solidez y ambos se deterioran rápidamente.

El sellado de las Juntas nunca se hará utilizando mezcla húmeda o Mortero, esta es una mala práctica que en vez de prolongar la vida útil del pavimento lo que hace es destruirlo porque le quita flexibilidad.

#### **LIMPIEZA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL PAVIMENTO**

Terminado el sellado de la junta, se procede a recoger el sello excedente y a humedecer el pavimento con un rocío de agua similar al de una llovizna.

Para esta actividad No usar el chorro de la manguera sobre los adoquines.

Una vez finalizada la limpieza se podrá dar al servicio el pavimento.

#### **MANTENIMIENTO DEL PAVIMENTO**

El mantenimiento del pavimento no solo consiste en identificar el daño que ha sufrido el pavimento y corregirlo, sino también en anticiparse a corregir las causas que puedan llegar a dañar su funcionamiento, por ejemplo, la pérdida de sello en la junta, ondulaciones o asentamientos, etc.

Si la junta ha perdido más de 1 cm. de sello, se debe colocar nuevamente sello hasta que la junta quede totalmente llena.

Cuando se presenten ondulaciones o asentamientos, puede ser un indicio que el pavimento fue construido con una base insuficiente, de mala calidad o mal compactada; o que tiene un tráfico muy alto par el cual no fue diseñado.

Un buen mantenimiento prolongará la vida útil del pavimento.



# HOJA TÉCNICA

## ADOQUÍN CUADRADO

### 20X20X8 cm



El Adoquín Cuadrado es un elemento macizo, prefabricado, con forma de prisma recto, con un ancho de 20 centímetros, un largo de 20 centímetros y un espesor uniforme de 8 centímetros.

La superficie de los adoquines que produce Grupo SALTEX es uniforme, tersa, antiderrapante en superficies mojadas y sellada para que el adoquín soporte el desgaste causado por el tráfico.

La cara superior del adoquín tiene un bisel de 2.5 mm que sirve para que la junta entre los adoquines se esté auto llenando con el tráfico, reduciéndose así los costos de mantenimiento.

La resistencia a la compresión del Adoquín Cuadrado es de 250 kg/cm<sup>2</sup>

#### CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO

Nuestros adoquines son fabricados con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Peso Mediano.

#### NORMATIVAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM C90-22 para la Densidad del Concreto y la máxima absorción del Agua.

Y la Resistencia a la Compresión según el Reglamento de la Ley de Urbanismo y Construcción del Viceministerios de Vivienda y Desarrollo Urbano.

CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD				
PESO MEDIANO				
Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
Promedio de 3 unid	Promedio de 3 unid	Unidad individual	Promedio de 3 und.	Unidad individual
105-125 (1680-2000)	15 (240)	17 (272)	3556.33 (24.52) (250.00)	320.00 (22.07) (225.00)

#### DIMENSIONES REALES

Ancho cm.	Largo cm.	Alto cm.
20	20	8

Medidas tomadas incluyendo el separador de 2 mm (protuberancia para asegurar la separación mínima entre los adoquines)

El margen de tolerancia es de 3 mm

#### PESO

Peso: 14 libras c/u



### CONSUMO

Se requieren 25 Adoquines por m<sup>2</sup>

### COLOR

Gris Natural y colores especiales.

### COLORES DISPONIBLES

Gris



Rojo



Amarillo



Adobe



Negro



Verde



Chocolate



Nota: Paleta de colores para efectos ilustrativos

### USOS Y APLICACIÓN

Puede ser usado para uso Vehicular o Peatonal:

Calles Residenciales, Vías Urbanas o Interurbanas, Parqueos, Centros Comerciales, Aceras, Terrazas, Cocheras, Senderos, Parques y Plazas.

Para cada tipo de aplicación se deben realizar diseños en la Base del Pavimento de acuerdo a las condiciones del suelo y al uso del pavimento.

### ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir

con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad del pavimento.

### CARACTERÍSTICAS

Resistentes al desgaste causado por el tráfico.

Son de fácil colocación, por lo que no requieren de mano de obra especializada.

Bajo costo de mantenimiento

Se pueden hacer reparaciones en el pavimento sin dejar huellas de reparación

Por su alta durabilidad pueden ser reutilizados

Por su tamaño se pueden combinar con Adoquines Rectangulares de 10x20x8 cm y Mini Cuadrados de 10x10x8 cm para formar diseños personalizados y novedosos.

### MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre sí y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado entre ellas que evite que los cubos de adoquines sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de

los adoquines debe estar capacitado en su manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar los adoquines en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los adoquines o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

El personal encargado de mover los adoquines desde la estiba al lugar donde se instalaran, debe de estar capacitado en su manejo y utilizar el equipo adecuado para dicho movimiento.

## INSTALACION

### PREPARACIÓN DE LA BASE

Consiste en reemplazar el terreno natural por una mezcla de mejores características de soporte que el existente, respetando los niveles de diseño requeridos.

El espesor de la base va a depender del suelo existente y el tráfico al cual va a estar sometido el pavimento así como el material que se use para su construcción (Suelo Cemento o Base Granular)

Es recomendable que la base quede compactada a un 95% Proctor, totalmente plana y con las pendientes de drenaje ya incorporadas.

Cualquier irregularidad que se deje en la base se verá reflejada en la superficie del pavimento.

No deben dejarse huecos para que la arena los rellene.

### CONFINAMIENTO EXTERNO

Estará conformado por el cordón cuneta que se hubiese proyectado construir, tomando en cuenta la pendiente transversal y la pendiente longitudinal de la vía.

Es importante que desde la rasante de la base se mantenga esta pendiente transversal.

Debido a que el tipo de base a colocar es no drenante, se construirá en la parte más baja del pavimento, por dentro de la capa de arena, un sistema de filtros que garantice la evacuación del agua que pueda penetrar a través de las juntas.

Para esto se colocará un tubo de PVC de 1 pulgada de diámetro con perforaciones de 3/8" a los lados, envuelto en un Geotextil que impida el paso de la arena al interior del mismo.

El agua conducida por el tubo llegará a las estructuras de drenaje que reciben el agua que va por la superficie.

### CONFINAMIENTO INTERNO

Son las estructuras que están dentro del pavimento (cajas de aguas lluvias, cámaras de inspección, badenes, cordones transversales de confinamiento, etc.) y los cuales se construyen antes colocar los adoquines.

Al colocar los adoquines, es la capa de adoquines la que se debe ajustar al confinamiento construido con anterioridad, con piezas partidas, dejando la misma junta que tiene todo el

adoquinado entre estos confinamientos y los adoquines.

No deben usarse los adoquines como moldes y vaciar el concreto al ras de los adoquines, pues estos pierden su flexibilidad y terminan descascarándose o fracturándose con el paso de los vehículos.

En vías con pendientes mayores al 8% es recomendable el uso de cordones transversales para evitar que los adoquines se corran, los cuales se construyen cuando haya cambios fuertes de la pendiente de la vía.

Se confina al comenzar y terminar cada cuadra, en calles, y cada 100 metros en carreteras.

Los cordones transversales serán de concreto prefabricados o vaciados, de 15 cm de espesor y 30 cm de profundidad, se requiere una profundidad mínima en la base de 15 cm.

Si son vaciados tendrán como refuerzo una varilla continua de Ø 1", a 5 cm del fondo y juntas al tope en su longitud cada 1.5 m.

#### **ESPARCIDO DE LA CAPA DE ARENA**

Esta arena se caracteriza por ser gruesa y limpia, como la que se usa para pegar ladrillo o bloque, debe estar ligeramente seca para pasarla por una malla de huecos de 1 cm de ancho para quitarle las piedras grandes, material vegetal y otros contaminantes, la arena deberá quedar suelta.

Para colocar la arena se utilizan 2 cañuelas de 2"x1" como rieles y un codal de metal como enrasador.

Los rieles se colocan paralelos a ambos lados de la vía y en el centro para lograr cubrir todo su ancho.

Estos rieles se asientan sobre la base ya nivelada y compactada. En el espacio entre ellos se riega suficiente arena.

El enrasador se maneja desde fuera de los rieles pasándolo una o dos veces a lo largo sin hacer zigzag y así formar una capa de arena de 2.5 centímetros de espesor

#### **COLOCACION DE LOS ADOQUINES**

Cada patrón de colocación tiene una secuencia en la cual se colocan los adoquines para tener un rendimiento óptimo. Para alcanzar esta secuencia hay que iniciar la colocación de una manera definida que varía con su patrón de colocación.

Los adoquines se colocan a mano, por lo cual el colocador deberá usar guantes protectores en cuanto sea posible.

Durante la colocación de los adoquines y antes de compactarlos, los colocadores se deberán parar sobre tablas y se deberán formar caminos con tablas para las carretillas que transportan materiales sobre los adoquines sin compactar.

Los adoquines se colocan directamente sobre la capa de arena ya enrasada.

Cada adoquín se toma con la mano y, sin asentarlos, se recuesta sobre los adoquines adyacentes justo en el lugar donde se debe colocar.

Después de ajustarlo se suelta.

Se colocan los adoquines dejando entre ellos una separación de 3 a 4 milímetros

Es muy importante que tanto el patrón como el alineamiento de los adoquines se mantengan a lo largo de la vía o zona a pavimentar. Para esto se deben usar pitas o hilos, a lo largo y a lo ancho de vía, colocados mediante estacas de madera o trozos de varillas.

No es correcto asentar al adoquín primero sobre la arena y luego arrastrarlo.

No es necesario ajustar los adoquines verticalmente con golpes, pero se recomienda ajustarlos horizontalmente con un martillo de caucho, cuando sea necesario cerrar un poco la junta o conservar el alineamiento horizontal.

En vías o zonas con pendientes bien definidas es necesario colocar los adoquines de abajo hacia arriba.

Durante esta etapa del proceso no se debe caminar sobre los adoquines pues aún no se ha colocado el sello de arena y estos se hundan de forma irregular deformándose la superficie.

Es conveniente que la rasante del pavimento quede ligeramente arriba del perfil de la cuneta , ( 4 mm ) de modo que la escorrentía transversal chorree sobre la canaleta

### COMPACTACION INICIAL DEL PAVIMENTO

Esta primera compactación tiene como función:

Enrasar la capa de adoquines por la parte superior de estos para corregir cualquier irregularidad en el espesor y en la colocación e Iniciar la compactación de la capa de arena bajo

los adoquines y hacer que se inicie el llenado de la junta de abajo hacia arriba, con lo cual se amarran los adoquines.

Tanto la compactación inicial como la compactación final se debe hacer utilizando una placa vibro compactadora de tamaño corriente, teniendo cuidado de no utilizar equipos muy grandes y de gran peso porque pueden fisurar los adoquines y deformar la superficie.

Se deben de dar, al menos, dos pasadas de la placa desde diferentes direcciones; recorriendo toda el área en una dirección antes de recorrerla en la otra, teniendo el cuidado de traslapar cada recorrido con el anterior para evitar escalonamientos.

Tanto esta compactación inicial como la final se llevan hasta un metro antes de los extremos finales no confinados del adoquinado, para evitar que con la vibración de la placa esta los desarme. Esta franja que queda sin compactar se terminará con el tramo de adoquinado siguiente y así sucesivamente hasta llegar al final, donde el pavimento se encuentre con el confinamiento.

Después de terminada esta compactación sustituir los adoquines que se hubiesen fisurados o quebrados.

Esta labor hay que ejecutarla en este momento, porque después de sellada la junta es casi imposible hacerlo.

## ELABORACION DEL SELLO PARA LAS JUNTAS ENTRE LOS ADOQUINES

Este se prepara con:

Cinco Partes de Arenilla, zarandeada en cedazo, de la que usa para afinar los repellos

Tres Partes de Tierra Blanca, totalmente seca, libre de humedad, zarandeada en cedazo

Todos estos materiales se mezclan hasta formar una mezcla homogénea seca, NO se utiliza agua.

## SELLADO DE LAS JUNTAS Y COMPACTACION FINAL

El sellado de las juntas es necesario para que estas sean impermeables y contribuyan al buen funcionamiento del pavimento.

El sello se esparce sobre los adoquines haciendo uso de escobas y en capas delgadas, tantas veces como sea necesario, alternando el barrido con la compactación hasta conseguir el lleno total de la junta.

Se deben dar, al menos cuatro pasadas con la placa vibro compactadora, en diferentes direcciones y traslapando cada recorrido con el anterior; o las pasadas necesarias hasta completar la firmeza del pavimento.

Si las juntas están mal selladas, los adoquines quedan sueltos, el pavimento y la base pierden solidez y ambos se deterioran rápidamente.

El sellado de las Juntas nunca se hará utilizando mezcla húmeda o Mortero, esta es una mala práctica que en vez de prolongar la vida útil del pavimento lo que hace es destruirlo porque le quita flexibilidad.

## LIMPIEZA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL PAVIMENTO

Terminado el sellado de la junta, se procede a recoger el sello excedente y a humedecer el pavimento con un rocío de agua similar al de una llovizna.

Para esta actividad No usar el chorro de la manguera sobre los adoquines.

Una vez finalizada la limpieza se podrá dar al servicio el pavimento.

## MANTENIMIENTO DEL PAVIMENTO

El mantenimiento del pavimento no solo consiste en identificar el daño que ha sufrido el pavimento y corregirlo, sino también en anticiparse a corregir las causas que puedan llegar a dañar su funcionamiento, por ejemplo la pérdida de sello en la junta, ondulaciones o asentamientos, etc.

Si la junta ha perdido más de 1 cm. de sello, se debe colocar nuevamente sello hasta que la junta quede totalmente llena.

Cuando se presenten ondulaciones o asentamientos, puede ser un indicio que el pavimento fue construido con una base insuficiente, de mala calidad o mal compactada; o que tiene un tráfico muy alto por el cual no fue diseñado.

Un buen mantenimiento prolongará la vida útil del pavimento.

# HOJA TÉCNICA

## ADOQUÍN MEDITERRÁNEO

### 11X26.2X8 cm



El adoquín Mediterráneo es un elemento macizo, prefabricado, con forma de prisma recto, con un ancho de 11 centímetros, un largo de 26.2 centímetros y un espesor uniforme de 8 centímetros.

La superficie de los adoquines que produce Grupo SALTEX es uniforme, tersa, antiderrapante en superficies mojadas y sellada para que el adoquín soporte el desgaste causado por el tráfico.

La cara superior del adoquín tiene un bisel de 2.5 mm que sirve para que la junta entre los adoquines se esté auto llenando con el tráfico, reduciéndose así los costos de mantenimiento.

La resistencia a la compresión del Adoquín Mediterráneo es de 250 kg/cm<sup>2</sup>

#### CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO

Nuestros adoquines son fabricados con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Peso Mediano.

#### NORMATIVAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM C90-22 para la Densidad del Concreto y la máxima absorción del Agua.

Y la Resistencia a la Compresión según el Reglamento de la Ley de Urbanismo y Construcción del Viceministerios de Vivienda y Desarrollo Urbano.

CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD				
PESO MEDIANO				
Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
Promedio de 3 unid	Promedio de 3 unid	Unidad individual	Promedio de 3 und.	Unidad individual
105-125 (1680-2000)	15 (240)	17 (272)	3556.33 (24.52) (250.00)	320.00 (22.07) (225.00)

#### DIMENSIONES REALES

Ancho cm.	Largo cm.	Alto cm.
11	26.2	8

Medidas tomadas incluyendo el separador de 2 mm (protuberancia para asegurar la separación mínima entre los adoquines)

El margen de tolerancia es de 3 mm

#### PESO

Peso: 8 libras c/u

+503 2500 1800  
+503 2509 9000



ventas@gruposaltext.com.sv



Boulevard del Hipódromo, No. 471  
Colonia San Benito, San Salvador



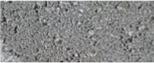
### CONSUMO

Se requieren 34 Adoquines Mediterráneos por m<sup>2</sup>

### COLOR

Gris Natural y colores especiales.

### COLORES DISPONIBLES

Gris	
Rojo	
Amarillo	
Adobe	
Negro	
Verde	
Chocolate	

Nota: Paleta de colores para efectos ilustrativos

### USOS Y APLICACIÓN

Puede ser usado para uso Vehicular o Peatonal:

Calles Residenciales, Vías Urbanas o Interurbanas, Parqueos, Centros Comerciales, Aceras, Terrazas, Cocheras, Senderos, Parques y Plazas.

Para cada tipo de aplicación se deben realizar diseños en la Base del Pavimento de acuerdo a las condiciones del suelo y al uso del pavimento.

### ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir

con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad del pavimento.

### CARACTERÍSTICAS

Resistentes al desgaste causado por el tráfico.

Son de fácil colocación, por lo que no requieren de mano de obra especializada.

Bajo costo de mantenimiento

Se pueden hacer reparaciones en el pavimento sin dejar huellas de reparación

Por su alta durabilidad pueden ser reutilizados

### MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre sí y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado entre ellas que evite que los cubos de adoquines sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de los adoquines debe estar capacitado en su manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio.

Cuando se requiera apilar los adoquines en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los adoquines o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

El personal encargado de mover los adoquines desde la estiba al lugar donde se instalarán, debe de estar capacitado en su manejo y utilizar el equipo adecuado para dicho movimiento.

## INSTALACION

### PREPARACIÓN DE LA BASE

Consiste en reemplazar el terreno natural por una mezcla de mejores características de soporte que el existente, respetando los niveles de diseño requeridos.

El espesor de la base va a depender del suelo existente y el tráfico al cual va a estar sometido el pavimento, así como el material que se use para su construcción (Suelo Cemento o Base Granular)

Es recomendable que la base quede compactada a un 95% Proctor, totalmente plana y con las pendientes de drenaje ya incorporadas.

Cualquier irregularidad que se deje en la base se verá reflejada en la superficie del pavimento.

No deben dejarse huecos para que la arena los rellene.

### CONFINAMIENTO EXTERNO

Estará conformado por el cordón cuneta que se hubiese proyectado construir, tomando en cuenta la pendiente transversal y la pendiente

longitudinal de la vía.

Es importante que desde la rasante de la base se mantenga esta pendiente transversal.

Debido a que el tipo de base a colocar es no drenante, se construirá en la parte más baja del pavimento, por dentro de la capa de arena, un sistema de filtros que garantice la evacuación del agua que pueda penetrar a través de las juntas.

Para esto se colocará un tubo de PVC de 1 pulgada de diámetro con perforaciones de 3/8" a los lados, envuelto en un Geotextil que impida el paso de la arena al interior del mismo.

El agua conducida por el tubo llegará a las estructuras de drenaje que reciben el agua que va por la superficie.

### CONFINAMIENTO INTERNO

Son las estructuras que están dentro del pavimento (cajas de aguas lluvias, cámaras de inspección, badenes, cordones transversales de confinamiento, etc.) y los cuales se construyen antes colocar los adoquines.

Al colocar los adoquines, es la capa de adoquines la que se debe ajustar al confinamiento construido con anterioridad, con piezas partidas, dejando la misma junta que tiene todo el adoquinado entre estos confinamientos y los adoquines.

No deben usarse los adoquines como moldes y vaciar el concreto al ras de los adoquines, pues estos pierden su flexibilidad y terminan descascarándose o fracturándose con el paso de los vehículos.

En vías con pendientes mayores al 8% es recomendable el uso de cordones transversales para evitar que los adoquines se corran, los cuales se construyen cuando haya cambios fuertes de la pendiente de la vía.

Se confina al comenzar y terminar cada cuadra, en calles, y cada 100 metros en carreteras.

Los cordones transversales serán de concreto prefabricados o vaciados, de 15 cm de espesor y 30 cm de profundidad, se requiere una profundidad mínima en la base de 15 cm.

Si son vaciados tendrán como refuerzo una varilla continua de  $\varnothing 1"$ , a 5 cm del fondo y juntas al tope en su longitud cada 1.5 m.

#### ESPARCIDO DE LA CAPA DE ARENA

Esta arena se caracteriza por ser gruesa y limpia, como la que se usa para pegar ladrillo o bloque, debe estar ligeramente seca para pasarla por una malla de huecos de 1 cm de ancho para quitarle las piedras grandes, material vegetal y otros contaminantes, la arena deberá quedar suelta.

Para colocar la arena se utilizan 2 cañuelas de 2"x1" como rieles y un codal de metal como enrasador.

Los rieles se colocan paralelos a ambos lados de la vía y en el centro para lograr cubrir todo su ancho.

Estos rieles se asientan sobre la base ya nivelada y compactada. En el espacio entre ellos se riega suficiente arena.

El enrasador se maneja desde fuera de los rieles

pasándolo una o dos veces a lo largo sin hacer zigzag y así formar una capa de arena de 2.5 centímetros de espesor.

#### COLOCACION DE LOS ADOQUINES

Cada patrón de colocación tiene una secuencia en la cual se colocan los adoquines para tener un rendimiento óptimo. Para alcanzar esta secuencia hay que iniciar la colocación de una manera definida que varía con su patrón de colocación.

Los adoquines se colocan a mano, por lo cual el colocador deberá usar guantes protectores en cuanto sea posible.

Durante la colocación de los adoquines y antes de compactarlos, los colocadores se deberán parar sobre tablas y se deberán formar caminos con tablas para las carretillas que transportan materiales sobre los adoquines sin compactar.

Los adoquines se colocan directamente sobre la capa de arena ya enrasada.

Cada adoquín se toma con la mano y, sin asentarlos, se recuesta sobre los adoquines adyacentes justo en el lugar donde se debe colocar.

Después de ajustarlo se suelta.

Se colocan los adoquines dejando entre ellos una separación de 3 a 4 milímetros

Es muy importante que tanto el patrón como el alineamiento de los adoquines se mantengan a lo largo de la vía o zona a pavimentar. Para esto se deben usar pitas o hilos, a lo largo y a lo ancho de vía, colocados mediante estacas de madera o trozos de varillas.

No es correcto asentar al adoquín primero sobre la arena y luego arrastrarlo.

No es necesario ajustar los adoquines verticalmente con golpes, pero se recomienda ajustarlos horizontalmente con un martillo de caucho, cuando sea necesario cerrar un poco la junta o conservar el alineamiento horizontal.

En vías o zonas con pendientes bien definidas es necesario colocar los adoquines de abajo hacia arriba.

Durante esta etapa del proceso no se debe caminar sobre los adoquines pues aún no se ha colocado el sello de arena y estos se hundan de forma irregular deformándose la superficie.

Es conveniente que la rasante del pavimento quede ligeramente arriba del perfil de la cuneta, 10 mm, de modo que la escorrentía transversal chorree sobre la canaleta

### **COMPACTACION INICIAL DEL PAVIMENTO**

Esta primera compactación tiene como función:

Enrasar la capa de adoquines por la parte superior de estos para corregir cualquier irregularidad en el espesor y en la colocación e iniciar la compactación de la capa de arena bajo los adoquines y hacer que se inicie el llenado de la junta de abajo hacia arriba, con lo cual se amarran los adoquines.

Tanto la compactación inicial como la compactación final se debe hacer utilizando una placa vibro compactadora de tamaño corriente, teniendo cuidado de no utilizar equipos muy grandes y de gran peso porque pueden fisurar los adoquines y deformar la superficie.

Se deben de dar, al menos, dos pasadas de la placa desde diferentes direcciones; recorriendo toda el área en una dirección antes de recorrerla en la otra, teniendo el cuidado de traslapar cada recorrido con el anterior para evitar escalonamientos.

Tanto esta compactación inicial como la final se llevan hasta un metro antes de los extremos finales no confinados del adoquinado, para evitar que con la vibración de la placa esta los desarme. Esta franja que queda sin compactar se terminará con el tramo de adoquinado siguiente y así sucesivamente hasta llegar al final, donde el pavimento se encuentre con el confinamiento.

Después de terminada esta compactación sustituir los adoquines que se hubiesen fisurados o quebrados.

Esta labor hay que ejecutarla en este momento, porque después de sellada la junta es casi imposible hacerlo.

### **ELABORACION DEL SELLO PARA LAS JUNTAS ENTRE LOS ADOQUINES**

Este se prepara con:

Cinco Partes de Arenilla, zarandeada en cedazo, de la que usa para afinar los repellos

Tres Partes de Tierra Blanca, totalmente seca, libre de humedad, zarandeada en cedazo

Todos estos materiales se mezclan hasta formar una mezcla homogénea seca, NO se utiliza agua.

### **SELLADO DE LAS JUNTAS Y COMPACTACION FINAL**

El sellado de las juntas es necesario para que

estas sean impermeables y contribuyan al buen funcionamiento del pavimento.

El sello se esparce sobre los adoquines haciendo uso de escobas y en capas delgadas, tantas veces como sea necesario, alternando el barrido con la compactación hasta conseguir el lleno total de la junta.

Se deben dar, al menos cuatro pasadas con la placa vibro compactadora, en diferentes direcciones y traslapando cada recorrido con el anterior; o las pasadas necesarias hasta completar la firmeza del pavimento.

Si las juntas están mal selladas, los adoquines quedan sueltos, el pavimento y la base pierden solidez y ambos se deterioran rápidamente.

El sellado de las Juntas nunca se hará utilizando mezcla húmeda o Mortero, esta es una mala práctica que en vez de prolongar la vida útil del pavimento lo que hace es destruirlo porque le quita flexibilidad.

## LIMPIEZA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL PAVIMENTO

Terminado el sellado de la junta, se procede a recoger el sello excedente y a humedecer el pavimento con un rocío de agua similar al de una llovizna.

Para esta actividad No usar el chorro de la manguera sobre los adoquines.

Una vez finalizada la limpieza se podrá dar al servicio el pavimento.

## MANTENIMIENTO DEL PAVIMENTO

El mantenimiento del pavimento no solo consiste en identificar el daño que ha sufrido el pavimento y corregirlo, sino también en anticiparse a corregir las causas que puedan llegar a dañar su funcionamiento, por ejemplo, la pérdida de sello en la junta, ondulaciones o asentamientos, etc.

Si la junta ha perdido más de 1 cm. de sello, se debe colocar nuevamente sello hasta que la junta quede totalmente llena.

Cuando se presenten ondulaciones o asentamientos, puede ser un indicio que el pavimento fue construido con una base insuficiente, de mala calidad o mal compactada; o que tiene un tráfico muy alto para el cual no fue diseñado.

Un buen mantenimiento prolongará la vida útil del pavimento.

## HOJA TÉCNICA

### ADOQUÍN MINI CUADRADO

10X10X8 cm



El adoquín Mini Cuadrado es un elemento macizo, prefabricado, con forma de prisma recto, con un ancho de 10 centímetros, un largo de 10 centímetros y un espesor uniforme de 8 centímetros.

La superficie de los adoquines que produce Grupo SALTEX es uniforme, tersa, antiderrapante en superficies mojadas y sellada para que el adoquín soporte el desgaste causado por el tráfico.

La cara superior del adoquín tiene un bisel de 2.5 mm que sirve para que la junta entre los adoquines se esté auto llenando con el tráfico, reduciéndose así los costos de mantenimiento.

La resistencia a la compresión del Mini Cuadrado es de 250 kg/cm<sup>2</sup>

#### CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO

Nuestros adoquines son fabricados con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Peso Mediano.

#### NORMATIVAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM C90-22 para la Densidad del Concreto y la máxima absorción del Agua.

Y la Resistencia a la Compresión según el Reglamento de la Ley de Urbanismo y Construcción del Viceministerios de Vivienda y Desarrollo Urbano.

#### CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD

##### PESO MEDIANO

Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
	Promedio de 3 unid	Unidad individual	Promedio de 3 und.	Unidad individual
105-125 (1680-2000)	Promedio de 3 unid	Unidad individual	Promedio de 3 und.	Unidad individual
	15 (240)	17 (272)	3556.33 (24.52) (250.00)	320.00 (22.07) (225.00)

#### DIMENSIONES REALES

Ancho cm.	Largo cm.	Alto cm.
10	10	8

Medidas tomadas incluyendo el separador de 2 mm (protuberancia para asegurar la separación mínima entre los adoquines)

El margen de tolerancia es de 3 mm

#### PESO

Peso: 4.00 libras c/u

### CONSUMO

Se requieren 100 Adoquines por m<sup>2</sup>

### COLOR

Gris Natural y colores especiales.

### COLORES DISPONIBLES

Gris	
Rojo	
Amarillo	
Adobe	
Negro	
Verde	
Chocolate	

Nota: Paleta de colores para efectos ilustrativos

### USOS Y APLICACIÓN

Puede ser usado para uso Vehicular o Peatonal:

Calles Residenciales, Vías Urbanas o Interurbanas, Parqueos, Centros Comerciales, Aceras, Terrazas, Cocheras, Senderos, Parques y Plazas.

Para cada tipo de aplicación se deben realizar diseños en la Base del Pavimento de acuerdo a las condiciones del suelo y al uso del pavimento.

### ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir

con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad del pavimento.

### CARACTERISTICAS

Resistentes al desgaste causado por el tráfico.

Son de fácil colocación, por lo que no requieren de mano de obra especializada.

Bajo costo de mantenimiento

Se pueden hacer reparaciones en el pavimento sin dejar huellas de reparación

Por su alta durabilidad pueden ser reutilizados

Por su tamaño se pueden combinar con Adoquines Cuadrados de 20x20x8 cm y Adoquines Rectangulares de 10x20x8 cm para formar diseños personalizados y novedosos.

### MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre sí y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado entre ellas que evite que los cubos de adoquines sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de

los adoquines debe estar capacitado en su manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar los adoquines en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los adoquines o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

El personal encargado de mover los adoquines desde la estiba al lugar donde se instalaran, debe de estar capacitado en su manejo y utilizar el equipo adecuado para dicho movimiento.

## INSTALACION

### PREPARACIÓN DE LA BASE

Consiste en reemplazar el terreno natural por una mezcla de mejores características de soporte que el existente, respetando los niveles de diseño requeridos.

El espesor de la base va a depender del suelo existente y el tráfico al cual va a estar sometido el pavimento así como el material que se use para su construcción (Suelo Cemento o Base Granular)

Es recomendable que la base quede compactada a un 95% Proctor, totalmente plana y con las pendientes de drenaje ya incorporadas.

Cualquier irregularidad que se deje en la base se verá reflejada en la superficie del pavimento.

No deben dejarse huecos para que la arena los rellene.

### CONFINAMIENTO EXTERNO

Estará conformado por el cordón cuneta que se hubiese proyectado construir, tomando en cuenta la pendiente transversal y la pendiente longitudinal de la vía.

Es importante que desde la rasante de la base se mantenga esta pendiente transversal.

Debido a que el tipo de base a colocar es no drenante, se construirá en la parte más baja del pavimento, por dentro de la capa de arena, un sistema de filtros que garantice la evacuación del agua que pueda penetrar a través de las juntas.

Para esto se colocará un tubo de PVC de 1 pulgada de diámetro con perforaciones de 3/8" a los lados, envuelto en un Geotextil que impida el paso de la arena al interior del mismo.

El agua conducida por el tubo llegará a las estructuras de drenaje que reciben el agua que va por la superficie.

### CONFINAMIENTO INTERNO

Son las estructuras que están dentro del pavimento (cajas de aguas lluvias, cámaras de inspección, badenes, cordones transversales de confinamiento, etc.) y los cuales se construyen antes colocar los adoquines.

Al colocar los adoquines, es la capa de adoquines la que se debe ajustar al confinamiento construido con anterioridad, con piezas partidas, dejando la misma junta que tiene todo el

adoquinado entre estos confinamientos y los adoquines.

No deben usarse los adoquines como moldes y vaciar el concreto al ras de los adoquines, pues estos pierden su flexibilidad y terminan descascarándose o fracturándose con el paso de los vehículos.

En vías con pendientes mayores al 8% es recomendable el uso de cordones transversales para evitar que los adoquines se corran, los cuales se construyen cuando haya cambios fuertes de la pendiente de la vía.

Se confina al comenzar y terminar cada cuadra, en calles, y cada 100 metros en carreteras.

Los cordones transversales serán de concreto prefabricados o vaciados, de 15 cm de espesor y 30 cm de profundidad, se requiere una profundidad mínima en la base de 15 cm.

Si son vaciados tendrán como refuerzo una varilla continua de Ø 1", a 5 cm del fondo y juntas al tope en su longitud cada 1.5 m.

#### **ESPARCIDO DE LA CAPA DE ARENA**

Esta arena se caracteriza por ser gruesa y limpia, como la que se usa para pegar ladrillo o bloque, debe estar ligeramente seca para pasarla por una malla de huecos de 1 cm de ancho para quitarle las piedras grandes, material vegetal y otros contaminantes, la arena deberá quedar suelta.

Para colocar la arena se utilizan 2 cañuelas de 2"x1" como rieles y un codal de metal como enrasador.

Los rieles se colocan paralelos a ambos lados de la vía y en el centro para lograr cubrir todo su ancho.

Estos rieles se asientan sobre la base ya nivelada y compactada. En el espacio entre ellos se riega suficiente arena.

El enrasador se maneja desde fuera de los rieles pasándolo una o dos veces a lo largo sin hacer zigzag y así formar una capa de arena de 2.5 centímetros de espesor

#### **COLOCACION DE LOS ADOQUINES**

Cada patrón de colocación tiene una secuencia en la cual se colocan los adoquines para tener un rendimiento óptimo. Para alcanzar esta secuencia hay que iniciar la colocación de una manera definida que varía con su patrón de colocación.

Los adoquines se colocan a mano, por lo cual el colocador deberá usar guantes protectores en cuanto sea posible.

Durante la colocación de los adoquines y antes de compactarlos, los colocadores se deberán parar sobre tablas y se deberán formar caminos con tablas para las carretillas que transportan materiales sobre los adoquines sin compactar.

Los adoquines se colocan directamente sobre la capa de arena ya enrasada.

Cada adoquín se toma con la mano y, sin asentarlos, se recuesta sobre los adoquines adyacentes justo en el lugar donde se debe colocar.

Después de ajustarlo se suelta.

Se colocan los adoquines dejando entre ellos una separación de 3 a 4 milímetros

Es muy importante que tanto el patrón como el alineamiento de los adoquines se mantengan a lo largo de la vía o zona a pavimentar. Para esto se deben usar pitas o hilos, a lo largo y a lo ancho de vía, colocados mediante estacas de madera o trozos de varillas.

No es correcto asentar al adoquín primero sobre la arena y luego arrastrarlo.

No es necesario ajustar los adoquines verticalmente con golpes, pero se recomienda ajustarlos horizontalmente con un martillo de caucho, cuando sea necesario cerrar un poco la junta o conservar el alineamiento horizontal.

En vías o zonas con pendientes bien definidas es necesario colocar los adoquines de abajo hacia arriba.

Durante esta etapa del proceso no se debe caminar sobre los adoquines pues aún no se ha colocado el sello de arena y estos se hundirán de forma irregular deformándose la superficie.

Es conveniente que la rasante del pavimento quede ligeramente arriba del perfil de la cuneta, ( 4 mm ) de modo que la escorrentía transversal chorree sobre la canaleta

### COMPACTACION INICIAL DEL PAVIMENTO

Esta primera compactación tiene como función:

Enrasar la capa de adoquines por la parte superior de estos para corregir cualquier irregularidad en el espesor y en la colocación e Iniciar la compactación de la capa de arena bajo

los adoquines y hacer que se inicie el llenado de la junta de abajo hacia arriba, con lo cual se amarran los adoquines.

Tanto la compactación inicial como la compactación final se debe hacer utilizando una placa vibro compactadora de tamaño corriente, teniendo cuidado de no utilizar equipos muy grandes y de gran peso porque pueden fisurar los adoquines y deformar la superficie.

Se deben de dar, al menos, dos pasadas de la placa desde diferentes direcciones; recorriendo toda el área en una dirección antes de recorrerla en la otra, teniendo el cuidado de traslapar cada recorrido con el anterior para evitar escalonamientos.

Tanto esta compactación inicial como la final se llevan hasta un metro antes de los extremos finales no confinados del adoquinado, para evitar que con la vibración de la placa esta los desarme. Esta franja que queda sin compactar se terminará con el tramo de adoquinado siguiente y así sucesivamente hasta llegar al final, donde el pavimento se encuentre con el confinamiento.

Después de terminada esta compactación sustituir los adoquines que se hubiesen fisurados o quebrados.

Esta labor hay que ejecutarla en este momento, porque después de sellada la junta es casi imposible hacerlo.

## ELABORACION DEL SELLO PARA LAS JUNTAS ENTRE LOS ADOQUINES

Este se prepara con:

Cinco Partes de Arenilla, zarandeada en cedazo, de la que usa para afinar los repellos

Tres Partes de Tierra Blanca, totalmente seca, libre de humedad, zarandeada en cedazo

Todos estos materiales se mezclan hasta formar una mezcla homogénea seca, NO se utiliza agua.

## SELLADO DE LAS JUNTAS Y COMPACTACION FINAL

El sellado de las juntas es necesario para que estas sean impermeables y contribuyan al buen funcionamiento del pavimento.

El sello se esparce sobre los adoquines haciendo uso de escobas y en capas delgadas, tantas veces como sea necesario, alternando el barrido con la compactación hasta conseguir el lleno total de la junta.

Se deben dar, al menos cuatro pasadas con la placa vibro compactadora, en diferentes direcciones y traslapando cada recorrido con el anterior; o las pasadas necesarias hasta completar la firmeza del pavimento.

Si las juntas están mal selladas, los adoquines quedan sueltos, el pavimento y la base pierden solidez y ambos se deterioran rápidamente.

El sellado de las Juntas nunca se hará utilizando mezcla húmeda o Mortero, esta es una mala práctica que en vez de prolongar la vida útil del pavimento lo que hace es destruirlo porque le quita flexibilidad.

## LIMPIEZA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL PAVIMENTO

Terminado el sellado de la junta, se procede a recoger el sello excedente y a humedecer el pavimento con un rocío de agua similar al de una llovizna.

Para esta actividad No usar el chorro de la manguera sobre los adoquines.

Una vez finalizada la limpieza se podrá dar al servicio el pavimento.

## MANTENIMIENTO DEL PAVIMENTO

El mantenimiento del pavimento no solo consiste en identificar el daño que ha sufrido el pavimento y corregirlo, sino también en anticiparse a corregir las causas que puedan llegar a dañar su funcionamiento, por ejemplo la pérdida de sello en la junta, ondulaciones o asentamientos, etc.

Si la junta ha perdido más de 1 cm. de sello, se debe colocar nuevamente sello hasta que la junta quede totalmente llena.

Cuando se presenten ondulaciones o asentamientos, puede ser un indicio que el pavimento fue construido con una base insuficiente, de mala calidad o mal compactada; o que tiene un tráfico muy alto por el cual no fue diseñado.

Un buen mantenimiento prolongará la vida útil del pavimento.

# HOJA TÉCNICA

## ADOQUÍN RECTANGULAR

### 10X20X8 cm



El adoquín rectangular es un elemento macizo, prefabricado, con forma de prisma recto, con un ancho de 10 centímetros, un largo de 20 centímetros y un espesor uniforme de 8 centímetros.

La superficie de los adoquines que produce Grupo SALTEX es uniforme, tersa, antiderrapante en superficies mojadas y sellada para que el adoquín soporte el desgaste causado por el tráfico.

La cara superior del adoquín rectangular tiene un bisel de 2.5 mm que sirve para que la junta entre los adoquines se esté auto llenando con el tráfico, reduciéndose así los costos de mantenimiento.

La resistencia a la compresión del Adoquín Rectangular es de 250 kg/cm<sup>2</sup>

#### CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO

Nuestros adoquines son fabricados con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Adoquines de Peso Mediano.

#### NORMATIVAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM C90-22 para la Densidad del Concreto y la máxima absorción del Agua.

Y la Resistencia a la Compresión según el Reglamento de la Ley de Urbanismo y Construcción del Viceministerios de Vivienda y Desarrollo Urbano.

#### CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD

##### PESO MEDIANO

Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
	Promedio de 3 unid	Unidad individual	Promedio de 3 und.	Unidad individual
105-125 (1680-2000)	15 (240)	17 (272)	3556.33 (24.52) (250.00)	320.00 (22.07) (225.00)

#### DIMENSIONES REALES

Ancho cm.	Largo cm.	Alto cm.
10	20	8

Medidas tomadas incluyendo el separador de 2 mm (protuberancia para asegurar la separación mínima entre los adoquines)

El margen de tolerancia es de 3 mm

#### PESO

Peso: 7.5 libras c/u

+503 2500 1800  
+503 2509 9000



ventas@gruposaltext.com.sv



Boulevard del Hipódromo, No. 471  
Colonia San Benito, San Salvador



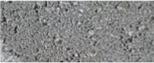
### CONSUMO

Se requieren 50 Adoquines por m<sup>2</sup>

### COLOR

Gris Natural y colores especiales.

### COLORES DISPONIBLES

Gris	
Rojo	
Amarillo	
Adobe	
Negro	
Verde	
Chocolate	

Nota: Paleta de colores para efectos ilustrativos

### USOS Y APLICACIÓN

Puede ser usado para uso Vehicular o Peatonal:

Calles Residenciales, Vías Urbanas o Interurbanas, Parqueos, Centros Comerciales, Aceras, Terrazas, Cocheras, Senderos, Parques y Plazas.

Para cada tipo de aplicación se deben realizar diseños en la Base del Pavimento de acuerdo a las condiciones del suelo y al uso del pavimento.

### ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir

con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad del pavimento.

### CARACTERÍSTICAS

Resistentes al desgaste causado por el tráfico.

Son de fácil colocación, por lo que no requieren de mano de obra especializada.

Bajo costo de mantenimiento

Se pueden hacer reparaciones en el pavimento sin dejar huellas de reparación

Por su alta durabilidad pueden ser reutilizados

Por su tamaño se pueden combinar con Adoquines Cuadrados de 20x20x8 cm y Mini Cuadrados de 10x10x8 cm para formar diseños personalizados y novedosos.

### MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre sí y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado entre ellas que evite que los cubos de adoquines sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de los adoquines debe estar capacitado en su manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar los adoquines en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los adoquines o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

El personal encargado de mover los adoquines desde la estiba al lugar donde se instalaran, debe de estar capacitado en su manejo y con el equipo adecuado para dicho movimiento.

## INSTALACION

### PREPARACIÓN DE LA BASE

Consiste en reemplazar el terreno natural por una mezcla de mejores características de soporte que el existente, respetando los niveles de diseño requeridos.

El espesor de la base va a depender del suelo existente y el tráfico al cual va a estar sometido el pavimento así como el material que se use para su construcción (Suelo Cemento o Base Granular)

Es recomendable que la base quede compactada a un 95% Proctor, totalmente plana y con las pendientes de drenaje ya incorporadas.

Cualquier irregularidad que se deje en la base se verá reflejada en la superficie del pavimento.

No deben dejarse huecos para que la arena los rellene.

### CONFINAMIENTO EXTERNO

Estará conformado por el cordón cuneta que se hubiese proyectado construir, tomando en cuenta la pendiente transversal y la pendiente longitudinal de la vía.

Es importante que desde la superficie de la subrasante se mantenga esta pendiente transversal.

Debido a que el tipo de base a colocar es no drenante, se construirá en la parte más baja del pavimento, por dentro de la capa de arena, un sistema de filtros que garantice la evacuación del agua que pueda penetrar a través de las juntas.

Para esto se colocará un tubo de PVC de 1 pulgada de diámetro con perforaciones de 3/8" a los lados, envuelto en un Geotextil que impida el paso de la arena al interior del mismo.

El agua conducida por el tubo llegará a las estructuras de drenaje que reciben el agua que va por la superficie.

### CONFINAMIENTO INTERNO

Son las estructuras que están dentro del pavimento (cajas de aguas lluvias, cámaras de inspección, badenes, cordones transversales de confinamiento, etc.) y los cuales se construyen antes colocar los adoquines.

Al colocar los adoquines, es la capa de adoquines la que se debe ajustar al confinamiento construido con anterioridad, con piezas partidas, dejando la misma junta que tiene todo el adoquinado entre estos confinamientos y los adoquines.

No deben usarse los adoquines como moldes y vaciar el concreto al ras de los adoquines, pues estos pierden su flexibilidad y terminan descascarándose o fracturándose con el paso de los vehículos.

En vías con pendientes mayores al 8% es recomendable el uso de cordones transversales para evitar que los adoquines se corran, los cuales se construyen cuando haya cambios fuertes de la pendiente de la vía.

Se confina al comenzar y terminar cada cuadra, en calles, y cada 100 metros en carreteras.

Los cordones transversales serán de concreto prefabricados o vaciados, de 15 cm de espesor y 30 cm de profundidad, se requiere una profundidad mínima en la base de 15 cm.

Si son vaciados tendrán como refuerzo una varilla continua de  $\varnothing 1"$ , a 5 cm del fondo y juntas al tope en su longitud a cada 1.5 m.

#### ESPARCIDO DE LA CAPA DE ARENA

Esta arena se caracteriza por ser gruesa y limpia, como la que se usa para pegar ladrillo o bloque, debe estar ligeramente seca para pasarla por una malla de huecos de 1 cm de ancho para quitarle las piedras grandes, material vegetal y otros contaminantes, la arena deberá quedar suelta.

Para colocar la arena se utilizan 2 cañuelas de 2"x1" como rieles y un codal de metal como enrasador.

Los rieles se colocan paralelos a ambos lados de la vía y en el centro para lograr cubrir todo su ancho.

Estos rieles se asientan sobre la base ya nivelada y compactada. En el espacio entre ellos se riega suficiente arena.

El enrasador se maneja desde fuera de los rieles pasándolo una o dos veces a lo largo sin hacer zigzag y así formar una capa de arena de 2.5 centímetros de espesor

#### COLOCACION DE LOS ADOQUINES

Cada patrón de colocación tiene una secuencia en la cual se colocan los adoquines para tener un rendimiento óptimo. Para alcanzar esta secuencia hay que iniciar la colocación de una manera definida que varía con su patrón de colocación.

Los adoquines se colocan a mano, por lo cual el colocador deberá usar guantes protectores en cuanto sea posible.

Durante la colocación de los adoquines y antes de compactarlos, los colocadores se deberán parar sobre tablas y se deberán formar caminos con tablas para las carretillas que transportan materiales sobre los adoquines sin compactar.

Los adoquines se colocan directamente sobre la capa de arena ya enrasada.

Cada adoquín se toma con la mano y, sin asentarlos, se recuesta sobre los adoquines adyacentes justo en el lugar donde se debe colocar.

Después de ajustarlo se suelta.

Se colocan los adoquines dejando entre ellos una separación de 3 a 4 milímetros

Es muy importante que tanto el patrón como el alineamiento de los adoquines se mantengan a lo largo de la vía o zona a pavimentar. Para esto se deben usar pitas o hilos, a lo largo y a lo ancho de vía, colocados mediante estacas de madera o trozos de varillas.

No es correcto asentar al adoquín primero sobre la arena y luego arrastrarlo.

No es necesario ajustar los adoquines verticalmente con golpes, pero se recomienda ajustarlos horizontalmente con un martillo de caucho, cuando sea necesario cerrar un poco la junta o conservar el alineamiento horizontal.

En vías o zonas con pendientes bien definidas es necesario colocar los adoquines de abajo hacia arriba.

Durante esta etapa del proceso NO se debe caminar sobre los adoquines pues aún no se ha colocado el sello de arena y estos se hundan de forma irregular deformándose la superficie.

Es conveniente que la rasante del pavimento quede ligeramente arriba del perfil de la cuneta ( 4 mm ) de modo que la escorrentía transversal chorree sobre la canaleta.

#### **COMPACTACION INICIAL DEL PAVIMENTO**

Esta primera compactación tiene como funciones:

Enrasar la capa de adoquines por la parte superior de estos para corregir cualquier irregularidad en el espesor y en la colocación.

Iniciar la compactación de la capa de arena bajo los adoquines y hacer que se inicie el llenado de la junta de abajo hacia arriba, con lo cual se amarran los adoquines.

Tanto la compactación inicial como la compactación final se debe hacer utilizando una placa vibro compactadora de tamaño corriente, teniendo cuidado de no utilizar equipos muy grandes y de gran peso porque pueden fisurar los adoquines y deformar la superficie.

Se deben de dar, al menos, dos pasadas de la placa desde diferentes direcciones; recorriendo toda el área en una dirección antes de recorrerla en la otra, teniendo el cuidado de traslapar cada recorrido con el anterior para evitar escalonamientos.

Tanto esta compactación inicial como la final se llevan hasta un metro antes de los extremos finales no confinados del adoquinado, para evitar que con la vibración de la placa esta los desarme. Esta franja que queda sin compactar se terminará con el tramo de adoquinado siguiente y así sucesivamente hasta llegar al final, donde el pavimento se encuentre con el confinamiento.

Después de terminada esta compactación sustituir los adoquines que se hubiesen fisurados o quebrados. Esta labor hay que ejecutarla en este momento, porque después de sellada la junta es casi imposible hacerlo.



## ELABORACION DEL SELLO PARA LAS JUNTAS ENTRE LOS ADOQUINES

Este se prepara con:

Cinco Partes de Arenilla, zarandeada en cedazo, de la que usa para afinar los repellos

Tres Partes de Tierra Blanca, totalmente seca, libre de humedad, zarandeada en cedazo

Todos estos materiales se mezclan hasta formar una mezcla homogénea seca, NO se utiliza agua.

## SELLADO DE LAS JUNTAS Y COMPACTACION FINAL

El sellado de las juntas es necesario para que estas sean impermeables y contribuyan al buen funcionamiento del pavimento.

El sello se esparce sobre los adoquines haciendo uso de escobas y en capas delgadas, tantas veces como sea necesario, alternando el barrido con la compactación hasta conseguir el lleno total de la junta.

Se deben dar, al menos cuatro pasadas con la placa vibro compactadora, en diferentes direcciones y traslapando cada recorrido con el anterior; o las pasadas necesarias hasta completar la firmeza del pavimento.

Si las juntas están mal selladas, los adoquines quedan sueltos, el pavimento y la base pierden solidez y ambos se deterioran rápidamente.

El sellado de las Juntas nunca se hará utilizando mezcla húmeda o Mortero, esta es una mala práctica que en vez de prolongar la vida útil del pavimento lo que hace es destruirlo porque le quita flexibilidad.

## LIMPIEZA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL PAVIMENTO

Terminado el sellado de la junta, se procede a recoger el sello excedente y a humedecer el pavimento con un rocío de agua similar al de una llovizna.

Para esta actividad No usar el chorro de la manguera sobre los adoquines.

Una vez finalizada la limpieza se podrá dar al servicio el pavimento.

## MANTENIMIENTO DEL PAVIMENTO

El mantenimiento del pavimento no solo consiste en identificar el daño que ha sufrido el pavimento y corregirlo, sino también en anticiparse a corregir las causas que puedan llegar a dañar su funcionamiento, por ejemplo, la pérdida de sello en la junta, ondulaciones o asentamientos, etc.

Si la junta ha perdido más de 1 cm. de sello, se debe colocar nuevamente sello hasta que la junta quede totalmente llena.

Cuando se presenten ondulaciones o asentamientos, puede ser un indicio que el pavimento fue construido con una base insuficiente, de mala calidad o mal compactada; o que tiene un tráfico muy alto para el cual no fue diseñado.

Un buen mantenimiento prolongará la vida útil del pavimento.

## HOJA TÉCNICA BALDOQUÍN 20X40X6 cm



El Baldoquín, es un elemento macizo, prefabricado, con forma de prisma recto, con un ancho real de 19 centímetros, un largo de 39 centímetros y un espesor uniforme de 6 centímetros.

Su superficie es uniforme, tersa, antiderrapante cuando su superficie está mojada y resistente al desgaste causado por el tráfico peatonal.

### CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO

El Baldoquín es fabricado con concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Peso Mediano.

### NORMATIVAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ASTM C90-22

### CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD

PESO MEDIANO				
Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
	Promedio de 3 unld	Unidad individual	Promedio de 3 und.	Unidad individual
105 -125 (1680-2000)	15 (240)	17 (272)	2000 (13.8) (140.7)	1800 (12.4) (126.4)

### DIMENSIONES REALES

Ancho	Largo	Espesor
cm	cm	cm
20	40	6

### PESO

Peso: 19.00 libras c/u

### CONSUMO

Se requieren 12.5 Baldoquines por m<sup>2</sup>

### COLOR

Gris Natural y colores especiales.

## COLORES DISPONIBLES

Gris	
Rojo	
Amarillo	
Adobe	
Negro	
Verde	
Chocolate	

Nota: Paleta de colores para efectos ilustrativos

## USOS Y APLICACIÓN

Es el elemento ideal para el pavimento de espacios interiores o exteriores.

Su uso es exclusivamente peatonal, por lo que puede ser utilizado en: zonas de circulación de centros comerciales, terrazas, área de la piscina, senderos, andenes y espacios públicos como plazas y parques.

Los pavimentos con baldosines se pueden personalizar haciendo uso de diferentes tramas y colores.

## ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad del pavimento.

## CARACTERÍSTICAS

Resistentes al desgaste causado por el tráfico.

Son de fácil colocación, por lo que no requieren de mano de obra especializada.

Bajo costo de mantenimiento del pavimento.

## MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre sí y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado entre ellas que evite que los cubos de baldosines sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de las unidades debe estar capacitado en su manejo.

El lugar donde se colocarán debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar los baldosines en altura se deben evitar sobrecargas que los dañen o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

El personal encargado de mover los baldosines desde la estiba al lugar donde se instalarán, debe de estar capacitado en su manejo y utilizar el equipo adecuado para dicho movimiento.

Un manejo inadecuado del baldoquín, les produce astillamientos y fracturas en sus aristas.

## INSTALACION

Después de establecidos los niveles de la rasante del pavimento y definido el lugar donde se instalarán los baldosines, se procede a preparar una base de suelo cemento que puede variar desde 4" hasta 6" dependiendo de la calidad del suelo.

Después de hecha la base, habrá que curarla durante dos o tres días colocándole encima sacos de papel que se mantienen húmedos por medio de un riego constante de agua.

Sobre esta base ya curada, se coloca una capa de mortero en proporción 1:4 de 2 a 2.5 cm de espesor y sobre este se colocan los baldosines, asentándolos con pequeños golpes hasta hacerlos coincidir con los niveles establecidos y con el espesor de junta previamente definido.

Entre los baldosines se puede dejar una separación entre ellos y también está la alternativa de instalarlos sin la junta.

Si se pegan dejando la junta o sisa entre ellos; después de pegados hay que esperar que el mortero esté endurecido para proceder al lleno de la junta.

Hay que evitar poner el mortero en la superficie del baldoquín al momento de rellenar la junta, ya que este se manchará y después es muy difícil eliminar la mancha.

Para colocar el mortero dentro de la junta, es recomendable el uso de una manga, que puede ser hecha con una bolsa de un plástico resistente, dentro de la cual se pone el mortero y por medio de un orificio que se le hace en una de sus esquinas al presionar la bolsa sale el mortero.

Con el uso de un mortero al que se le adiciona colorante del mismo color del baldoquín, se logra un acabado vistoso. Esta opción solo se recomienda utilizar cuando todos los baldosines son del mismo color.

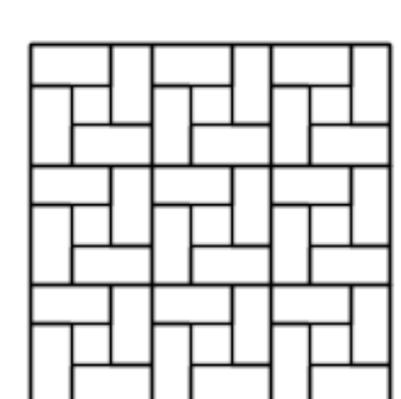
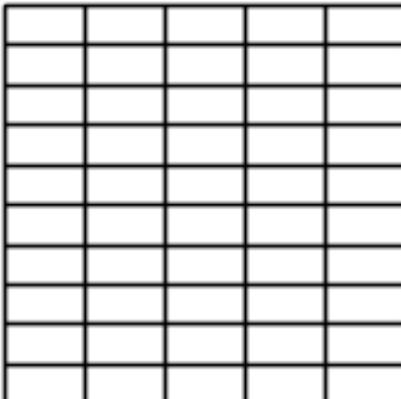
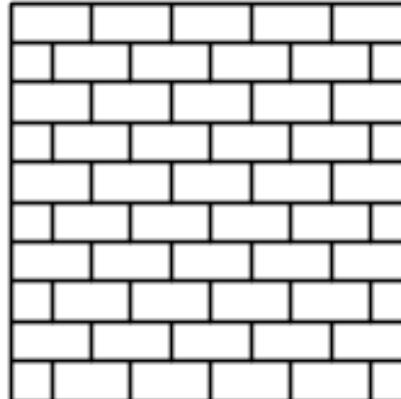
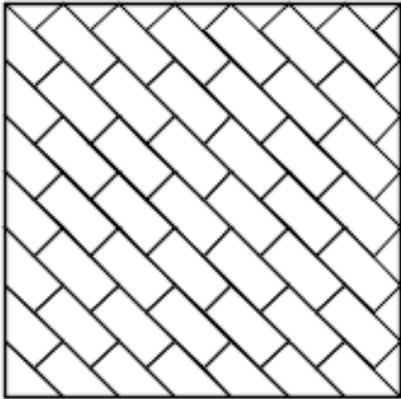
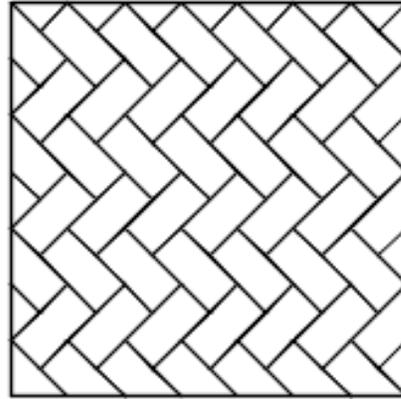
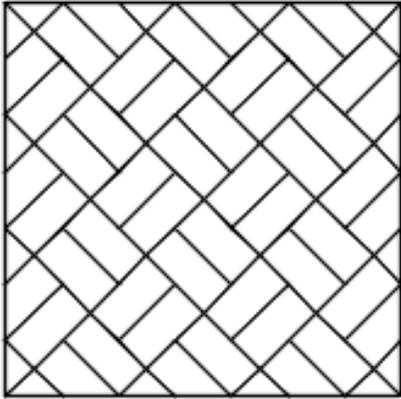
Pasado un tiempo, después de haberse colocado el mortero en la junta, cuando este tiene la consistencia adecuada, se procede a sisarlo para lograr una mejor adherencia entre los baldosines y un buen acabado final.

Terminado el pavimento, se recomienda la aplicación de un sellador en toda la superficie, que a la vez que resalte el color, evite que el color de las unidades se degrade o que se manchen por su exposición a la intemperie.

Estos selladores son fabricados con una base de solvente o con una base de agua y cada uno requiere diferentes condiciones de humedad del pavimento para su correcto funcionamiento, por lo que es recomendable consultar con el proveedor del sellador todas las instrucciones de su uso.



PATRONES DE INSTALACIÓN



## HOJA TÉCNICA BALDOSA 20X40X5 cm



La Baldosa 20x40x5 es un elemento macizo, prefabricado, con forma de prisma recto, con una dimensión real de 19 centímetros de ancho, un largo de 39 centímetros y un espesor uniforme de 4 centímetros.

Su superficie es uniforme, tersa y antiderrapante en superficies mojadas.

### CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO

Nuestras baldosas son fabricadas con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Peso Mediano.

CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD				
PESO MEDIANO				
Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
Promedio de 3 unid	Promedio de 3 unid	Undidad individual	Promedio de 3 und.	Undidad individual
105 -125 (1680-2000)	15 (240)	17 (272)	2000 (13.8) (140.7)	1800 (12.4) (126.4)

### DIMENSIONES NOMINALES

Ancho cm	Largo cm	Espesor cm
20	40	5

### PESO

Peso: 13.00 libras c/u

### CONSUMO

Se requieren 12.5 Baldosas por m<sup>2</sup>

### COLOR

Gris Natural y colores especiales.

### COLORES DISPONIBLES

Gris	
Rojo	
Amarillo	
Adobe	
Negro	
Verde	
Chocolate	

Nota: Paleta de colores para efectos ilustrativos

### USOS Y APLICACIÓN

Es el elemento ideal para el pavimento de espacios interiores o exteriores.

Su uso es exclusivamente peatonal, por lo que puede ser utilizada en: zonas de circulación de centros comerciales, terrazas, área de la piscina, senderos, andenes y espacios públicos como plazas y parques.

Los pavimentos con baldosas se pueden personalizar haciendo uso de diferentes tramas, colores y tamaños de baldosas.

### ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad del pavimento.

### CARACTERÍSTICAS

Resistentes al desgaste causado por el tráfico.

Son de fácil colocación, por lo que no requieren de mano de obra especializada.

Bajo costo de mantenimiento.

### MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre sí y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado entre ellas que evite que los cubos de baldosas sobre las tarimas choquen o rocen entre ellas.

El personal encargado de la carga y descarga de las baldosas debe estar capacitado en su manejo.

El lugar donde se colocarán debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar las baldosas en altura se deben evitar sobrecargas que las dañen o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

El personal encargado de mover las baldosas desde la estiba al lugar donde se instalaran, debe de estar capacitado en su manejo y utilizar el equipo adecuado para dicho movimiento.

Un manejo inadecuado de las baldosas, les produce astillamientos y fracturas en sus aristas.

### INSTALACION

Después de establecidos los niveles de la rasante del pavimento y definido el lugar donde se instalarán las baldosas, se procede a preparar una base de suelo cemento que puede variar desde 5 cm hasta 12 cm dependiendo de la calidad del suelo.

Después de hecha la base, habrá que curarla durante dos o tres días colocándole encima sacos de papel que se mantienen húmedos por medio de un riego constante de agua.

Sobre esta base ya curada, se coloca una capa de mortero en proporción 1:4 de 2 a 2.5 cm de espesor y sobre este se colocan las baldosas, asentándola con pequeños golpes hasta hacerla coincidir con los niveles establecidos.

Entre cada baldosa se deja una separación de 1 cm de ancho; también está la alternativa de eliminar la junta e instalarlas al beso sin sisa.

Después de pegadas las baldosa hay que esperar que el mortero esté endurecido para proceder al lleno de la junta entre ellas.

Evite poner el mortero en la superficie de la baldosa ya que esta se manchará y después es muy difícil eliminar la macha.

Para colocar el mortero dentro de la junta es recomendable el uso de una manga, que puede ser una bolsa de un plástico resistente dentro de la cual se pone el mortero y por medio de un orificio que se le hace en una de sus esquinas al presionar bolsa sale el mortero.

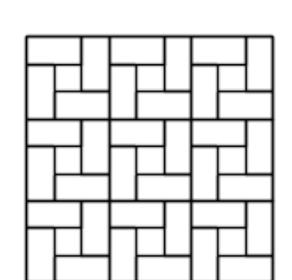
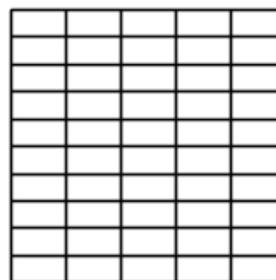
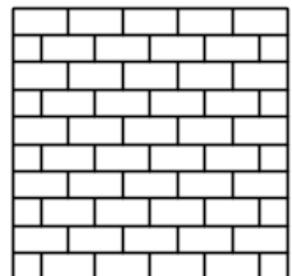
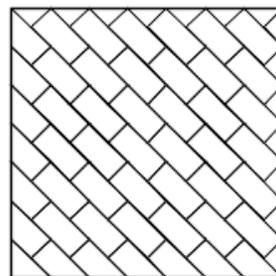
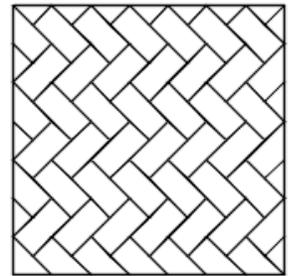
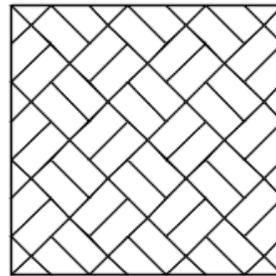
Con el uso del mortero de junta coloreado con el mismo color de la baldosa, se logra un acabado vistoso.

Cuando da punto el mortero se procede a sisar la junta para una mejor adherencia entre las baldosas y lograr un buen acabado final.

Terminado el pavimento, se recomienda la aplicación en toda la superficie de un sellador que a la vez que resalte el color, evite que este se

degrade o que se manche por su exposición a la intemperie.

#### PATRONES DE INSTALACIÓN



# HOJA TÉCNICA

## ECOQUIN

### PAVIMENTO PERMEABLE



El ECOQUIN es un elemento macizo, prefabricado, con forma octogonal, con un ancho de 20 centímetros, un largo de 20 centímetros y un espesor uniforme de 8 centímetros.

Su superficie es uniforme, antiderrapante en superficies mojadas y sellada para que soporte el desgaste causado por el tráfico.

De la unión sucesiva de estos octágonos con una separación de 1 pulgada se obtiene un tejido de huecos cuadrados donde se siembra la grama, creándose de esta forma un pavimento con un área permeable del 37.52 % del total del área pavimentada.

La cara superior del Ecoquín tiene un bisel de 2.5 mm que sirve para contribuir a que el hueco entre las unidades, donde se aloja la grama, se esté auto llenando con el tráfico, reduciéndose así los costos de mantenimiento.

La resistencia a la compresión de cada ECOQUIN es de 250 kg/cm<sup>2</sup>

#### CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO

Nuestros adoquines son fabricados con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Adoquines de Peso Mediano.

#### NORMATIVAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS **ASTM C90-22** para la Densidad del Concreto y la máxima absorción del Agua.

Y la Resistencia a la Compresión según el Reglamento de la Ley de Urbanismo y Construcción del Viceministerios de Vivienda y Desarrollo Urbano.

CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD				
PESO MEDIANO				
Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
Promedio de 3 unld	Promedio de 3 unld	Unidad individual	Promedio de 3 und.	Unidad individual
105-125 (1680-2000)	15 (240)	17 (272)	3556.33 (24.52) (250.00)	320.00 (22.07) (225.00)

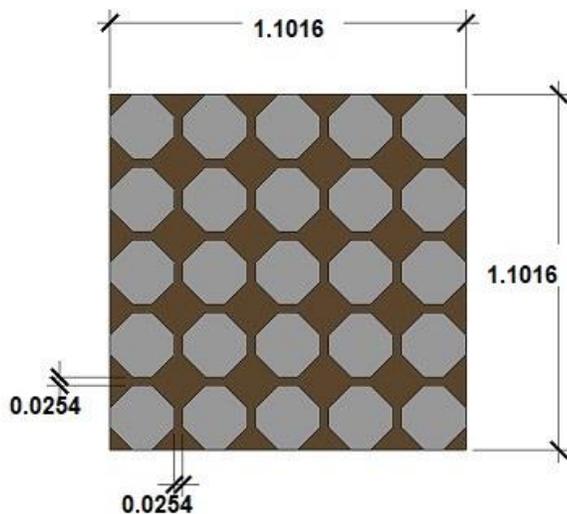


### DIMENSIONES REALES

Ancho cm.	Largo cm.	Alto cm.
20	20	8

El margen de tolerancia es de 3 mm.

### DIAGRAMA DE MEDIDAS REALES



Datos de este patrón:

Área de concreto (adoquines)	0.7582 m <sup>2</sup>
Área Permeable ( grama )	0.4553 m <sup>2</sup>
Área del Patrón	1.2135 m <sup>2</sup>

### PESO DE CADA ECOQUIN

Peso: 11.00 libras c/u.

### CONSUMO

Se requieren 20.60 Ecoquines por m<sup>2</sup> (para una separación de una pulgada entre los Ecoquines.

### COLOR

Gris Natural y colores especiales.

### COLORES DISPONIBLES

Gris



Rojo



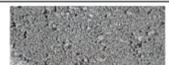
Amarillo



Adobe



Negro



Verde



Chocolate



Nota: Paleta de colores para efectos ilustrativos

### USOS Y APLICACIÓN

Puede ser usado para un tráfico Vehicular Liviano o Peatonal.

Se puede usar en Calles Residenciales, Parqueos, Centros Comerciales, Aceras, Terrazas, Cocheras, Senderos, Parques y Plazas.

### ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

La superficie de cada pieza de ECOQUIN es uniforme, y sellada para soportar el desgaste causada por el tráfico,

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o

reducir la resistencia o durabilidad del pavimento.

### CARACTERISTICAS

Resistentes al desgaste causado por el tráfico.

Son de fácil colocación, por lo que no requieren de mano de obra especializada.

Bajo costo de mantenimiento

Se pueden hacer reparaciones en el pavimento sin dejar huellas de reparación

Por su alta durabilidad pueden ser reutilizados

### MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre sí y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado entre ellas que evite que los cubos de Ecoquines sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de los Ecoquines debe estar capacitado en su manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio.

Cuando se requiera apilar los Ecoquines en altura se deben evitar sobrecargas que los dañen o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

El personal encargado de mover los Ecoquines desde la estiba al lugar donde se instalaran, debe de estar capacitado en su manejo y con el equipo adecuado para dicho movimiento.

### INSTALACION

Por ser un Pavimento Permeable, se utiliza como base el terreno natural.

La primera actividad consiste en retirar materiales ajenos al pavimento como son piedras, escombros, ripios, lodos y suelos de consistencia blanda.

Luego, el terreno natural se compacta utilizando un rodo o placa vibro compactadora hasta darle al suelo la capacidad de soporte según el uso al que se va a destinar (parqueos, sendas vehiculares, etc.)

Es en esta etapa del proceso donde se conforman las pendientes que va a tener el pavimento, tomando en cuenta el espesor de las piezas de Ecoquín más el espesor de la capa de grava, la arena y la tierra fertilizada.

Sobre el suelo compactado se coloca una capa de Grava de ½" con un espesor que puede variar de 2" a 3"

A continuación se coloca una capa de arena de 1" de espesor que servirá como filtro para evitar la pérdida de finos de la tierra fertilizada.

Luego se coloca una capa de tierra negra fertilizada de 2" a 3" de espesor.

Se instala el Ecoquín dejando entre las piezas una separación de una pulgada de espesor.

Se coloca la tierra negra fertilizada dentro de los huecos y en la separación entre las piezas de concreto.

Se compacta la capa del pavimento utilizando la vibro compactadora y luego se siembra la grama.

Se recomienda dejar que la grama se pegue bien antes de someterla al tráfico.



**HOJA TÉCNICA**  
**GRAMOQUIN – SALTEX**  
**PAVIMENTO PERMEABLE**



El Gramoquín SALTEX es un pavimento permeable, amigable con el medio ambiente.

Es una unidad de concreto que está formada por cuatro piezas individuales de adoquín en forma de rombos alargados, los cuales al unirse por sus extremos forman un octágono de 38.91cm de ancho por 38.91 cm de largo y 8 cm de espesor, con un hueco cuadrado al centro de 16.91 cm por lado.

De la unión sucesiva de estos octágonos se obtiene un tejido de huecos cuadrados de 16.91 cm por lado donde se siembra la grama, creándose de esta forma un pavimento con un área permeable del 39.49 % del total del área pavimentada.

La separación entre las piezas de concreto, rombos y octágonos es de 1 cm de espesor.

La resistencia a la compresión de cada rombo es de 250 kg/cm<sup>2</sup>

**CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO**

Nuestros adoquines son fabricados con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Adoquines de Peso Mediano.

**NORMATIVAS**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS **ASTM C90-22** para la Densidad del Concreto y la máxima absorción del Agua.

Y la Resistencia a la Compresión según el Reglamento de la Ley de Urbanismo y Construcción del Viceministerios de Vivienda y Desarrollo Urbano.

CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD				
PESO MEDIANO				
Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
Promedio de 3 unld	Promedio de 3 unld	Unidad individual	Promedio de 3 und.	Unidad individual
105-125 (1680-2000)	15 (240)	17 (272)	3556.33 (24.52) (250.00)	320.00 (22.07) (225.00)

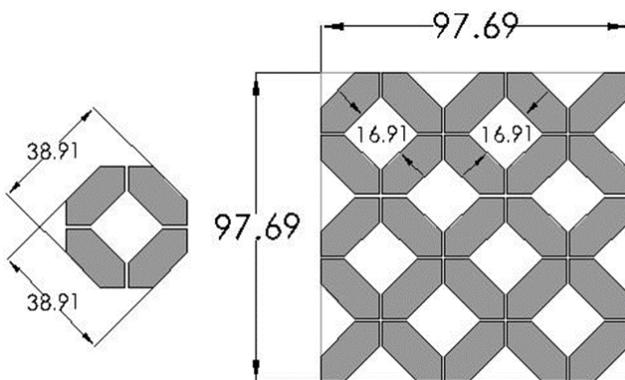


### DIMENSIONES REALES DE CADA ROMBO ALARGADO DEL GRAMOQUIN

Ancho cm.	Largo cm.	Alto cm.
11	26.5	8

El margen de tolerancia es de 3 mm.

### DIAGRAMA DE MEDIDAS REALES



Medidas en centímetros.

### PESO DE CADA ROMBO ALARGADO

Peso: 8.00 libras c/u.

### CONSUMO

Se requieren 25 Rombos Alargados por m<sup>2</sup>

### COLOR

Gris Natural y colores especiales.

### COLORES DISPONIBLES

Gris



Rojo



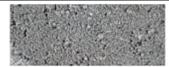
Amarillo



Adobe



Negro



Verde



Chocolate



Nota: Paleta de colores para efectos ilustrativos

### USOS Y APLICACIÓN

Puede ser usado para uso Vehicular Liviano o Peatonal:

Calles Residenciales, Parques, Centros Comerciales, Aceras, Terrazas, Cocheras, Senderos, Parques y Plazas.

### ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

La superficie de cada pieza que forma el Gramoquín SALTEX es uniforme, y sellada para soportar el desgaste causada por el tráfico, cada pieza posee un bisel de 2.5 mm que sirve para facilitar el auto llenado del hueco donde se aloja la grama

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o

reducir la resistencia o durabilidad del pavimento.

### CARACTERISTICAS

Resistentes al desgaste causado por el tráfico.

Son de fácil colocación, por lo que no requieren de mano de obra especializada.

Bajo costo de mantenimiento

Se pueden hacer reparaciones en el pavimento sin dejar huellas de reparación

Por su alta durabilidad pueden ser reutilizados

### MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre sí y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado entre ellas que evite que los cubos de adoquines sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de los adoquines debe estar capacitado en su manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio.

Cuando se requiera apilar los adoquines en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los adoquines o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

El personal encargado de mover los adoquines desde la estiba al lugar donde se instalaran, debe de estar capacitado en su manejo y con el equipo adecuado para dicho movimiento.

### INSTALACION

Por ser un Pavimento Permeable, se utiliza como base el terreno natural.

La primera actividad consiste en retirar materiales ajenos al pavimento como son piedras, escombros, ripios, lodos y suelos de consistencia blanda.

Luego, el terreno natural se compacta utilizando un rodo o placa vibro compactadora hasta darle al suelo la capacidad de soporte según el uso al que se va a destinar (parqueos, sendas vehiculares, etc.)

Es en esta etapa del proceso donde se conforman las pendientes que va a tener el pavimento, tomando en cuenta el espesor de las piezas de Gramoquín SALTEX más el espesor de la capa de grava, la arena y la tierra fertilizada.

Sobre el suelo compactado se coloca una capa de Grava de ½" con un espesor que puede variar de 2" a 3"

A continuación se coloca una capa de arena de 1" de espesor que servirá como filtro para evitar la pérdida de finos de la tierra fertilizada.

Luego se coloca una capa de tierra negra fertilizada de 2" a 3" de espesor.

Se instala el Gramoquín SALTEX dejando entre las piezas una separación de un centímetro de espesor.

Se coloca la tierra negra fertilizada dentro de los huecos y en la separación entre las piezas de concreto.

Se compacta la capa del pavimento utilizando la vibro compactadora y luego se siembra la grama.

Se recomienda dejar que la grama se pegue bien antes de someterla al tráfico.



## BLOQUE SPLIT FACE



### DESCRIPCIÓN

El bloque Split Face, es una unidad de mampostería hueca, en forma de prisma recto con dos huecos verticales, dos caras laterales y tres almas o paredes transversales.

En las dos paredes transversales exteriores, por cada lado externo se encuentran las juntas verticales del bloque.

En su cara principal posee un acabado con textura de piedra natural cortada.

Su cara posterior es lisa, similar a la de un bloque normal.

Su producción se realiza en máquinas industriales de vibro compactación.

Su curado se lleva a cabo en cámaras de humedad y temperatura controlada lo que garantiza un bloque de alta resistencia, baja absorción y uniforme en todas sus dimensiones.

### CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO

Nuestros bloques son fabricados con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Bloques de Peso Mediano.

### NORMATIVAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ASTM C90-22

### CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD

#### PESO MEDIANO

Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
	Promedio de 3 unld	Unidad individual	Promedio de 3 und.	Unidad individual
105 -125 (1680-2000)	15 (240)	17 (272)	2000 (13.8) (140.7)	1800 (12.4) (126.4)

### DIMENSIONES

Las dimensiones de los bloques se presentan de la forma:

#### Ancho x Alto x Largo

En los bloques hay dos medidas, una nominal y la real.

La medida nominal, usada para nombrar a los bloques, para el dibujo de planos arquitectónicos,

para especificaciones en planos, para formular pedidos, etc.

Y la medida real, que como su nombre lo indica es la que posee cada bloque.

Esta es usada para elaborar planos de taller y en la obra para hacer la distribución de los bloques.

### DIMENSIONES NOMINALES

Ancho cm.	Alto cm.	Largo cm.
15	20	40
20	20	40

### DIMENSIONES REALES

Ancho cm.	Alto cm.	Largo cm.
14	19	39
19	19	39

Según la Norma ASTM C90-22 (Numeral 6.1) el margen de tolerancia de las medidas reales es de 3 mm (más o menos)

### PESO

Espesor 15 cm: Peso: 28 libras c/u

Espesor 20 cm: Peso: 34 libras c/u

### CONSUMO

Se requieren 12.5 bloques por metro cuadrado.

### COLOR

Gris Natural y colores especiales.

### COLORES DISPONIBLES:

Gris



Rojo



Amarillo



Adobe



Negro



Chocolate



Nota: Paleta de colores para efectos ilustrativos.

### CARACTERÍSTICAS

Acabado principal con una apariencia de piedra cortada, ideal para fachadas por su excelente apariencia.

Por ser lisa su cara posterior, su acabado se integra con el resto de los bloques de la construcción.

Baja absorción de agua, lo cual lo hace resistente a la intemperie y a la humedad.

Medidas y resistencia garantizadas según la Norma ASTM C90-22.

Los colores pueden variar debido a los agregados naturales con los que se produce cada lote de producción, por lo que es recomendable realizar el pedido del total de bloques que se van a requerir.

## USOS Y APLICACIÓN

Está diseñado para ser utilizado en paredes de fachadas, paredes de carga y muros de contención.

Es un bloque para la construcción de edificios, viviendas de uno o más niveles de altura, tapias, muretes y jardineras.

Para cada tipo de aplicación donde se requiera un comportamiento estructural se deben realizar diseños estructurales.

Puede usarse combinado con los Bloques Split Fluted formando franjas horizontales o verticales que le dan un aspecto agradable e innovador a la pared.

## ACABADO Y APARIENCIA

Con acabado de piedra cortada en toda su superficie principal y ligeramente rústico en el resto del bloque.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad de la construcción.

## MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre si y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado que evite que los cubos de bloques sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de los bloques debe estar capacitado en el manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar los bloques en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los bloques o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

## RECOMENDACIONES DE COLOCACIÓN

En el lugar de donde el albañil toma los bloques para el levantado de la pared, es recomendable el uso de tarimas u otro material que eviten que los bloques se contaminen con la tierra y esta les disminuya su adherencia al momento de ser pegados.

Todos los bloques deben pegarse con la parte más gruesa de la membrana hacia arriba, porque de esta manera se logra una base mayor de mezcla para el pegamento entre las unidades.

El espesor del mortero para la unión entre las unidades debe ser de 1 cm (10 mm).

Cuando se usen bloques con color, es recomendable colorear el mortero con un color similar al del bloque.

Esto evitará que aparezcan manchas en la superficie de los bloques a causa de la diferencia de color entre el mortero gris y el bloque.

Si se colorea el mortero para el pegado del bloque, se debe hacer lo siguiente:

Primero, hacer pruebas de color por medio de diferentes cantidades de color que se le agregan a una determinada cantidad de mezcla Arena y Cemento, por ejemplo, a un balde de cemento y 3 baldes de arena (tamaño de mezcla patrón).

A continuación, se va agregando por cada patrón un número medidas de colorante y cada dosificación se deberá anotar para después poder relacionar el color resultante con la dosificación usada.

Después se comparan los diferentes tonos obtenidos por cada dosificación y se escoge el color que sea el más adecuado.

La dosificación del color escogido deberá ser la misma para toda la construcción pues los cambios en la dosificación producirán tonos diferentes que se perciben en la obra terminada.

Por ser un bloque de baja absorción no debe ser mojado previo a su colocación.

Su uso es en seco puesto que esto beneficia la adherencia entre los bloques.

Cada bloque se coloca en su posición final amoldándolo en la base de mezcla,

comprobando su alineamiento, sus niveles horizontales y verticales, para estar seguro que las paredes que se están levantando queden rectas y a plomo.

La forma de pegado recomendada es aquella donde se pega el primer bloque y a todos los demás que se colocarán después de este, se les coloca el mortero de forma abundante en una de las paredes verticales para luego presionarlo horizontalmente contra el bloque ya pegado.

Al presionar el bloque, el exceso de mortero sale de la junta o sisa para luego ser recortado.

Cuanto el mortero de la sisa da el punto adecuado, se procede a pasar el sisador.

Al cisar se elimina el exceso de agua y aire del mortero y con esto se evita el apareamiento de grietas entre los bloques.

Hay que tener especial cuidado de no mover o golpear los bloques una vez que el mortero haya fraguado, porque lo único que se conseguirá es quebrar el pegamento del bloque, facilitando el paso del agua a través de las juntas de mortero.

## BLOQUE SPLIT FLUTED 4



### DESCRIPCIÓN

El bloque Split Fluted 4, es una unidad de mampostería hueca, en forma de prisma recto con dos huecos verticales, dos caras laterales y tres almas o paredes transversales.

En las dos paredes transversales exteriores, por cada lado externo se encuentran las juntas verticales del bloque.

En su cara principal posee 4 salientes (Fluted) con textura de piedra natural cortada.

Su cara posterior es lisa, similar a la de un bloque normal.

Su producción se realiza en máquinas industriales de vibro compactación.

Su curado se lleva a cabo en cámaras de humedad y temperatura controlada lo que garantiza un bloque de alta resistencia, baja absorción y uniforme en todas sus dimensiones.

### CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO

Nuestros bloques son fabricados con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Bloques de Peso Mediano.

### NORMATIVAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ASTM C90-22

### CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD

#### PESO MEDIANO

Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
	Promedio de 3 unld	Unidad individual	Promedio de 3 und.	Unidad individual
105 -125 (1680-2000)	15 (240)	17 (272)	2000 (13.8) (140.7)	1800 (12.4) (126.4)

### DIMENSIONES

Las dimensiones de los bloques se presentan de la forma:

**Ancho x Alto x Largo**

En los bloques hay dos medidas, una nominal y la real.

La medida nominal, usada para nombrar a los bloques, para el dibujo de planos arquitectónicos,



para especificaciones en planos, para formular pedidos, etc.

Y la medida real, que como su nombre lo indica es la que posee cada bloque.

Esta es usada para elaborar planos de taller y en la obra para hacer la distribución de los bloques.

### DIMENSIONES NOMINALES

Ancho cm.	Alto cm.	Largo cm.
15	20	40
20	20	40

### DIMENSIONES REALES

Ancho cm.	Alto cm.	Largo cm.
14	19	39
19	19	39

Según la Norma ASTM C90-22 (Numeral 6.1) el margen de tolerancia de las medidas reales es de 3 mm (más o menos)

### PESO

Espesor 15 cm: Peso: 34 libras c/u

Espesor 20 cm: Peso: 38 libras c/u

### CONSUMO

Se requieren 12.5 bloques por metro cuadrado.

### COLOR

Gris Natural y colores especiales.

### COLORES DISPONIBLES:

Gris



Rojo



Amarillo



Adobe



Negro



Chocolate



Nota: Paleta de colores para efectos ilustrativos.

### CARACTERÍSTICAS

Acabado principal con salientes Split Fluted verticales, ideal para fachadas por su excelente apariencia.

Por ser lisa su cara posterior, su acabado se integra con el resto de los bloques de la construcción.

Baja absorción de agua, lo cual lo hace resistente a la intemperie y a la humedad.

Medidas y resistencia garantizadas según la Norma ASTM C90-22.

Los colores pueden variar debido a los agregados naturales con los que se produce cada lote de producción, por lo que es recomendable realizar el pedido del total de bloques que se van a requerir.

## USOS Y APLICACIÓN

Está diseñado para ser utilizado en paredes de fachadas, paredes de carga y muros de contención.

Es un bloque para la construcción de edificios, viviendas de uno o más niveles de altura, tapias, muretes y jardineras.

Para cada tipo de aplicación donde se requiera un comportamiento estructural se deben realizar diseños estructurales.

Puede usarse combinado con los Bloques Split Face formando franjas horizontales o verticales que le dan un aspecto agradable e innovador a la pared.

## ACABADO Y APARIENCIA

Con acabado de piedra cortada en la superficie de cada Fluted y ligeramente rústico en el resto del bloque.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad de la construcción.

## MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre si y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado que evite que los cubos de bloques sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de los bloques debe estar capacitado en el manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar los bloques en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los bloques o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

## RECOMENDACIONES DE COLOCACIÓN

En el lugar de donde el albañil toma los bloques para el levantado de la pared, es recomendable el uso de tarimas u otro material que eviten que los bloques se contaminen con la tierra y esta les disminuya su adherencia al momento de ser pegados.

Todos los bloques deben pegarse con la parte más gruesa de la membrana hacia arriba, porque de esta manera se logra una base mayor de mezcla para el pegamento entre las unidades.

El espesor del mortero para la unión entre las unidades debe ser de 1 cm (10 mm).

Cuando se usen bloques con color, es recomendable colorear el mortero con un color similar al del bloque.

Esto evitará que aparezcan manchas en la superficie de los bloques a causa de la diferencia de color entre el mortero gris y el bloque.

Si se colorea el mortero para el pegado del bloque, se debe hacer lo siguiente:

Primero, hacer pruebas de color por medio de diferentes cantidades de color que se le agregan a una determinada cantidad de mezcla Arena y Cemento, por ejemplo, a un balde de cemento y 3 baldes de arena (tamaño de mezcla patrón).

A continuación, se va agregando por cada patrón un número medidas de colorante y cada dosificación se deberá anotar para después poder relacionar el color resultante con la dosificación usada.

Después se comparan los diferentes tonos obtenidos por cada dosificación y se escoge el color que sea el más adecuado.

La dosificación del color escogido deberá ser la misma para toda la construcción pues los cambios en la dosificación producirán tonos diferentes que se perciben en la obra terminada.

Por ser un bloque de baja absorción no debe ser mojado previo a su colocación.

Su uso es en seco puesto que esto beneficia la adherencia entre los bloques.

Cada bloque se coloca en su posición final amoldándolo en la base de mezcla,

comprobando su alineamiento, sus niveles horizontales y verticales, para estar seguro que las paredes que se están levantando queden rectas y a plomo.

La forma de pegado recomendada es aquella donde se pega el primer bloque y a todos los demás que se colocarán después de este, se les coloca el mortero de forma abundante en una de las paredes verticales para luego presionarlo horizontalmente contra el bloque ya pegado.

Al presionar el bloque, el exceso de mortero sale de la junta o sisa para luego ser recortado.

Cuanto el mortero de la sisa da el punto adecuado, se procede a pasar el sisador.

Al cisar se elimina el exceso de agua y aire del mortero y con esto se evita el apareamiento de grietas entre los bloques.

Hay que tener especial cuidado de no mover o golpear los bloques una vez que el mortero haya fraguado, porque lo único que se conseguirá es quebrar el pegamento del bloque, facilitando el paso del agua a través de las juntas de mortero.

## BLOQUE ENTERO 10X20X40 cm BETA BLOCK



### DESCRIPCIÓN

El bloque Entero 10x20x40 cm Beta Block es una pieza de concreto en forma de prisma recto con dos huecos verticales, dos caras laterales y tres almas o paredes transversales.

Su acabado, aspecto y dimensiones son uniformes

Su producción se realiza en máquinas industriales de vibro compactación.

Su curado se lleva a cabo en cámaras de humedad y temperatura controlada lo que garantiza un bloque con una Resistencia a la Compresión de 100 Kg/cm<sup>2</sup> en promedio de 3 unidades y 90 Kg/cm<sup>2</sup> en unidad individual.

### DIMENSIONES

Las dimensiones de los bloques se presentan de la forma:

**Ancho x Alto x Largo**

En los bloques hay dos medidas, una nominal y la real.

La medida nominal, usada para nombrar a los bloques, para el dibujo de planos arquitectónicos, para especificaciones en planos, para formular pedidos, etc.

Y la medida real, que como su nombre lo indica es la que posee cada bloque.

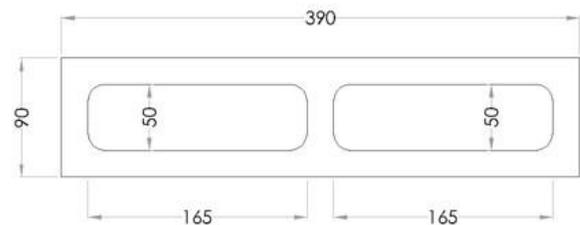
Esta es usada para elaborar planos de taller y en la obra para hacer la distribución de los bloques.

Medida Nominal: 10x20x40 cm

Medida Real: 9x19x39 cm

El margen de tolerancia de las medidas reales es de 3 mm (más o menos)

### DIAGRAMA DE MEDIDAS REALES



Medidas en milímetros.

### PESO

Peso: 19 libras c/u

### CONSUMO

Se requieren 12.5 bloques por metro cuadrado.

## COLOR

Gris Natural y Rosado

Por ser un producto natural su color depende de la coloración predominante de los agregados utilizados como son la Escoria Volcánica y los agregados de cantera.

## USOS Y APLICACIÓN

Su uso en paredes primarias debe ser autorizado por un diseñador estructural, para compensar con más hierro y/o Concreto Fluido ( Grout ) la baja resistencia del bloque ( Beta o Comercial ).

Todas las celdas de los bloques con refuerzo vertical deberán ser llenadas en toda su altura con concreto fluido y debidamente asentado con una varilla para evitar el apareamiento de colmenas en la columna de concreto que disminuyan la resistencia estructural de la pared.

## ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad de la construcción.

## MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre sí y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado que evite que los cubos de bloques sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de los bloques debe estar capacitado en el manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar los bloques en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los bloques o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

## RECOMENDACIONES DE COLOCACIÓN

En el lugar de donde el albañil toma los bloques para el levantado de la pared, es recomendable el uso de tarimas u otro material que eviten que los bloques se contaminen con la tierra y esta les disminuya su adherencia al momento de ser pegados.

Todos los bloques deben pegarse con la parte más gruesa de la membrana hacia arriba, porque de esta manera se logra una base mayor de mezcla para el pegamento entre las unidades.

El espesor del mortero para la unión entre las unidades debe ser de 10 mm

Para su colocación no debe ser mojado.  
Su uso en seco puesto beneficia la adherencia entre los bloques.

Cada bloque se coloca en su posición final amoldándolo en la base de mezcla, comprobando su alineamiento, sus niveles horizontales y verticales, para estar seguro que las paredes que se están levantando queden rectas y a plomo.

La forma de pegado recomendada es aquella donde se pega el primer bloque y a todos los demás que se colocarán después de este, se les coloca el mortero de forma abundante en una de las paredes verticales para luego presionarlo horizontalmente contra el bloque ya pegado.

Al presionar el bloque, el exceso de mortero sale de la junta o sisa para luego ser recortado.

Cuanto el mortero de la sisa da el punto adecuado, se procede a pasar el sisador.

Al sisar se elimina el exceso de agua y aire del mortero y con esto se evita el apareamiento de grietas entre los bloques.

Hay que tener especial cuidado de no mover o golpear los bloques una vez que el mortero haya fraguado, porque lo único que se conseguirá es quebrar el pegamento del bloque, facilitando el paso del agua a través de las juntas de mortero.

#### UNIDADES ACCESORIAS DISPONIBLES



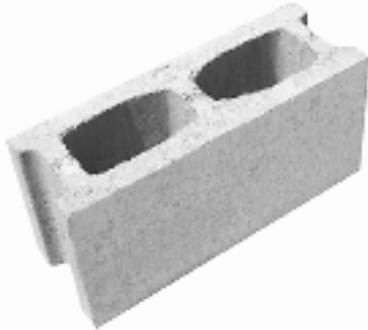
Mitad  
10x20x20  
Peso: 10 lb



Solera  
10x20x40  
Peso: 20 lb



## BLOQUE ENTERO 12X20X40 cm BETA BLOCK



### DESCRIPCIÓN

El bloque Entero 12x20x40 cm Beta Block es una pieza de concreto en forma de prisma recto con dos huecos verticales, dos caras laterales y tres almas o paredes transversales.

Su acabado, aspecto y dimensiones son uniformes

Su producción se realiza en máquinas industriales de vibro compactación.

Su curado se lleva a cabo en cámaras de humedad y temperatura controlada lo que garantiza un bloque con una Resistencia a la Compresión de 100 Kg/cm<sup>2</sup> en promedio de 3 unidades y 90 Kg/cm<sup>2</sup> en unidad individual.

### DIMENSIONES

Las dimensiones de los bloques se presentan de la forma:

**Ancho x Alto x Largo**

En los bloques hay dos medidas, una nominal y la real.

La medida nominal, usada para nombrar a los bloques, para el dibujo de planos arquitectónicos, para especificaciones en planos, para formular pedidos, etc.

Y la medida real, que como su nombre lo indica es la que posee cada bloque.

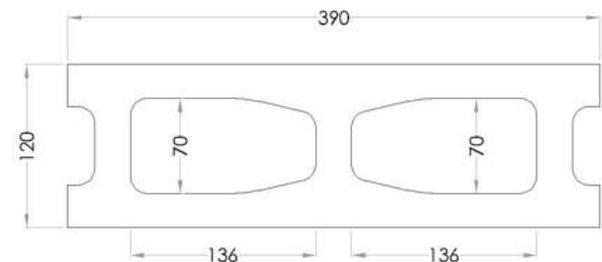
Esta es usada para elaborar planos de taller y en la obra para hacer la distribución de los bloques.

Medida Nominal: 12x20x40 cm

Medida Real: 12x19x39 cm

El margen de tolerancia de las medidas reales es de 3 mm (más o menos)

### DIAGRAMA DE MEDIDAS REALES



Medidas en milímetros.

### PESO

Peso: 21 libras c/u

### CONSUMO

Se requieren 12.5 bloques por metro cuadrado.

## COLOR

Gris Natural y Rosado

Por ser un producto natural su color depende de la coloración predominante de los agregados utilizados como son la Escoria Volcánica y los agregados de cantera.

## USOS Y APLICACIÓN

Su uso en paredes primarias y secundarias debe ser autorizado por un diseñador estructural, para compensar con más hierro y/o Concreto Fluido ( Grout ) la baja resistencia del bloque ( Beta o Comercial ).

Todas las celdas de los bloques con refuerzo vertical deberán ser llenadas en toda su altura con concreto fluido y debidamente asentado con una varilla para evitar el apareamiento de colmenas en la columna de concreto que disminuyan la resistencia estructural de la pared

## ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad de la construcción.

## MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre sí y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia.

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado que evite que los cubos de bloques sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de los bloques debe estar capacitado en el manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar los bloques en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los bloques o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

## RECOMENDACIONES DE COLOCACIÓN

En el lugar de donde el albañil toma los bloques para el levantado de la pared, es recomendable el uso de tarimas u otro material que eviten que los bloques se contaminen con la tierra y esta les disminuya su adherencia al momento de ser pegados.

Todos los bloques deben pegarse con la parte más gruesa de la membrana hacia arriba, porque de esta manera se logra una base mayor de mezcla para el pegamento entre las unidades.

El espesor del mortero para la unión entre las unidades debe ser de 10 mm

Para su colocación no debe ser mojado.  
Su uso en seco puesto beneficia la adherencia entre los bloques.

Cada bloque se coloca en su posición final amoldándolo en la base de mezcla, comprobando su alineamiento, sus niveles horizontales y verticales, para estar seguro que las paredes que se están levantando queden rectas y a plomo.

La forma de pegado recomendada es aquella donde se pega el primer bloque y a todos los demás que se colocarán después de este, se les coloca el mortero de forma abundante en una de las paredes verticales para luego presionarlo horizontalmente contra el bloque ya pegado.

Al presionar el bloque, el exceso de mortero sale de la junta o sisa para luego ser recortado.

Cuanto el mortero de la sisa da el punto adecuado, se procede a pasar el sisador.

Al sisar se elimina el exceso de agua y aire del mortero y con esto se evita el apareamiento de grietas entre los bloques.

Hay que tener especial cuidado de no mover o golpear los bloques una vez que el mortero haya fraguado, porque lo único que se conseguirá es quebrar el pegamento del bloque, facilitando el paso del agua a través de las juntas de mortero.

#### UNIDADES ACCESORIAS DISPONIBLES



Mitad  
12x20x20  
Peso: 12 lb



Solera  
12x20x40  
Peso: 21 lb

## BLOQUE ENTERO 15X20X40 cm BETA BLOCK



### DESCRIPCIÓN

El bloque Entero 15x20x40 cm Beta Block es una pieza de concreto en forma de prisma recto con dos huecos verticales, dos caras laterales y tres almas o paredes transversales.

Su acabado, aspecto y dimensiones son uniformes.

Su producción se realiza en máquinas industriales de vibro compactación.

Su curado se lleva a cabo en cámaras de humedad y temperatura controlada lo que garantiza un bloque con una Resistencia a la Compresión de 100 Kg/cm<sup>2</sup> en promedio de 3 unidades y 90 Kg/cm<sup>2</sup> en unidad individual.

### DIMENSIONES

Las dimensiones de los bloques se presentan de la forma:

Ancho x Alto x Largo

En los bloques hay dos medidas, una nominal y la real.

La medida nominal, usada para nombrar a los bloques, para el dibujo de planos arquitectónicos, para especificaciones en planos, para formular pedidos, etc.

Y la medida real, que como su nombre lo indica es la que posee cada bloque.

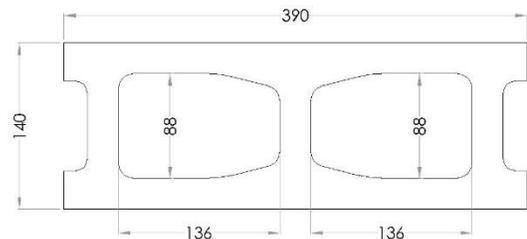
Esta es usada para elaborar planos de taller y en la obra para hacer la distribución de los bloques.

Medida Nominal: 15x20x40 cm

Medida Real: 14x19x39 cm

El margen de tolerancia de las medidas reales es de 3 mm (más o menos)

### DIAGRAMA DE MEDIDAS REALES



Medidas en milímetros.

### PESO

Peso: 25 libras c/u

### CONSUMO

Se requieren 12.5 bloques por metro cuadrado.

## COLOR

Gris Natural y Rosado

Por ser un producto natural su color depende de la coloración predominante de los agregados utilizados como son la Escoria Volcánica y los agregados de cantera.

## USOS Y APLICACIÓN

Su uso en paredes primarias y secundarias debe ser autorizado por un diseñador estructural, para compensar con más hierro y/o Concreto Fluido ( Grout ) la baja resistencia del bloque ( Beta o Comercial ).

Todas las celdas de los bloques con refuerzo vertical deberán ser llenadas en toda su altura con concreto fluido y debidamente asentado con una varilla para evitar el apareamiento de colmenas en la columna de concreto que disminuyan la resistencia estructural de la pared.

## ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad de la construcción.

## MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre sí y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia.

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado que evite que los cubos de

bloques sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de los bloques debe estar capacitado en el manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio.

Cuando se requiera apilar los bloques en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los bloques o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

## RECOMENDACIONES DE COLOCACIÓN

En el lugar de donde el albañil toma los bloques para el levantado de la pared, es recomendable el uso de tarimas u otro material que eviten que los bloques se contaminen con la tierra y esta les disminuya su adherencia al momento de ser pegados.

Todos los bloques deben pegarse con la parte más gruesa de la membrana hacia arriba, porque de esta manera se logra una base mayor de mezcla para el pegamento entre las unidades.

El espesor del mortero para la unión entre las unidades debe ser de 10 mm

Para su colocación no debe ser mojado.  
Su uso en seco puesto beneficia la adherencia entre los bloques.

Cada bloque se coloca en su posición final amoldándolo en la base de mezcla, comprobando su alineamiento, sus niveles horizontales y verticales, para estar seguro que las paredes que se están levantando queden rectas y a plomo.

La forma de pegado recomendada es aquella donde se pega el primer bloque y a todos los demás que se colocarán después de este, se les coloca el mortero de forma abundante en una de las paredes verticales para luego presionarlo horizontalmente contra el bloque ya pegado.

Al presionar el bloque, el exceso de mortero sale de la junta o sisa para luego ser recortado.

Cuanto el mortero de la sisa da el punto adecuado, se procede a pasar el sisador.

Al cisar se elimina el exceso de agua y aire del mortero y con esto se evita el apareamiento de grietas entre los bloques.

Hay que tener especial cuidado de no mover o golpear los bloques una vez que el mortero haya fraguado, porque lo único que se conseguirá es quebrar el pegamento del bloque, facilitando el paso del agua a través de las juntas de mortero.

#### UNIDADES ACCESORIAS DISPONIBLES



**Mitad**  
15x20x20 cm.  
Peso: 14 lb.



**Solera**  
15x20x40 cm.  
Peso: 28lb.



**Bloque Esquina**  
15x20x40 cm.  
Peso: 28 lb.



## BLOQUE ENTERO 20X20X40 cm BETA BLOCK



### DESCRIPCIÓN

El bloque Entero 20x20x40 cm Beta Block es una pieza de concreto en forma de prisma recto con dos huecos verticales, dos caras laterales y tres almas o paredes transversales.

Su acabado, aspecto y dimensiones son uniformes.

Su producción se realiza en máquinas industriales de vibro compactación.

Su curado se lleva a cabo en cámaras de humedad y temperatura controlada lo que garantiza un bloque con una Resistencia a la Compresión de 100 Kg/cm<sup>2</sup> en promedio de 3 unidades y 90 Kg/cm<sup>2</sup> en unidad individual.

### DIMENSIONES

Las dimensiones de los bloques se presentan de la forma:

**Ancho x Alto x Largo**

En los bloques hay dos medidas, una nominal y la real.

La medida nominal, usada para nombrar a los bloques, para el dibujo de planos arquitectónicos, para especificaciones en planos, para formular pedidos, etc.

Y la medida real, que como su nombre lo indica es la que posee cada bloque.

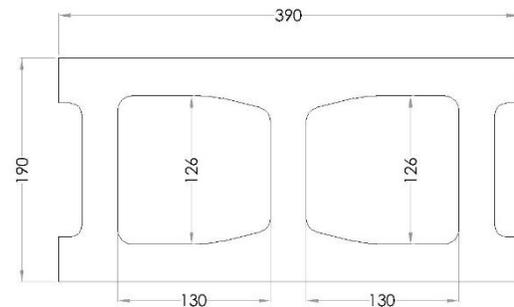
Esta es usada para elaborar planos de taller y en la obra para hacer la distribución de los bloques.

Medida Nominal: 20x20x40 cm

Medida Real: 19x19x39 cm

El margen de tolerancia de las medidas reales es de 3 mm (más o menos)

### DIAGRAMA DE MEDIDAS REALES



Medidas en milímetros.

### PESO

Peso: 31 libras c/u

### CONSUMO

Se requieren 12.5 bloques por metro cuadrado.

## COLOR

Gris Natural y Rosado

Por ser un producto natural su color depende de la coloración predominante de los agregados utilizados como son la Escoria Volcánica y los agregados de cantera.

## USOS Y APLICACIÓN

Su uso en paredes primarias, secundarias y muros debe ser autorizado por un diseñador estructural, para compensar con más hierro y/o Concreto Fluido ( Grout ) la baja resistencia del bloque ( Beta o Comercial ).

Todas las celdas de los bloques con refuerzo vertical deberán ser llenadas en toda su altura con concreto fluido y debidamente asentado con una varilla para evitar el apareamiento de colmenas en la columna de concreto que disminuyan la resistencia estructural de la pared.

## ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad de la construcción.

## MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre sí y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia.

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado que evite que los cubos de bloques sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de los bloques debe estar capacitado en el manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar los bloques en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los bloques o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

## RECOMENDACIONES DE COLOCACIÓN

En el lugar de donde el albañil toma los bloques para el levantado de la pared, es recomendable el uso de tarimas u otro material que eviten que los bloques se contaminen con la tierra y esta les disminuya su adherencia al momento de ser pegados.

Todos los bloques deben pegarse con la parte más gruesa de la membrana hacia arriba, porque de esta manera se logra una base mayor de mezcla para el pegamento entre las unidades.

El espesor del mortero para la unión entre las unidades debe ser de 10 mm

Para su colocación no debe ser mojado.  
Su uso en seco puesto beneficia la adherencia entre los bloques.

Cada bloque se coloca en su posición final amoldándolo en la base de mezcla, comprobando su alineamiento, sus niveles horizontales y verticales, para estar seguro que las paredes que se están levantando queden rectas y a plomo.

La forma de pegado recomendada es aquella donde se pega el primer bloque y a todos los demás que se colocarán después de este, se les coloca el mortero de forma abundante en una de las paredes verticales para luego presionarlo horizontalmente contra el bloque ya pegado.

Al presionar el bloque, el exceso de mortero sale de la junta o sisa para luego ser recortado.

Cuanto el mortero de la sisa da el punto adecuado, se procede a pasar el sisador.

Al sisar se elimina el exceso de agua y aire del mortero y con esto se evita el apareamiento de grietas entre los bloques.

Hay que tener especial cuidado de no mover o golpear los bloques una vez que el mortero haya fraguado, porque lo único que se conseguirá es quebrar el pegamento del bloque, facilitando el paso del agua a través de las juntas de mortero.

#### UNIDADES ACCESORIAS DISPONIBLES

**Mitad**  
20x20x20 cm.  
Peso: 19 lb.



**Solera**  
20x20x40 cm.  
Peso: 33 lb.

**Columna**  
20x20x40 cm.  
Peso: 27 lb.





**Mitad de Columna**

20x20x20 cm

Peso: 14 lb.



**Columna**

30x20x30 cm

Peso: 33 lb.



**Pilastra Columna**

20x20x40 cm.

Peso: 23 lb.



## BLOQUE ENTERO 10X20X40 cm



### DESCRIPCIÓN

El bloque Entero 10x20x40 cm es una pieza de concreto en forma de prisma recto con dos huecos verticales, dos caras laterales y tres almas o paredes transversales.

Su producción se realiza en máquinas industriales de vibro compactación.

Su curado se lleva a cabo en cámaras de humedad y temperatura controlada lo que garantiza un bloque de alta resistencia, baja absorción y uniforme en todas sus dimensiones.

### CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO

Nuestros bloques son fabricados con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Bloques de Peso Mediano.

### NORMATIVAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS ASTM C90-22

#### CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD

##### PESO MEDIANO

Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
	Promedio de 3 unld	Unidad individual	Promedio de 3 und.	Unidad individual
105 -125 (1680-2000)	Promedio de 3 unld 15 (240)	Unidad individual 17 (272)	Promedio de 3 und. 2000 (13.8) (140.7)	Unidad individual 1800 (12.4) (126.4)

### DIMENSIONES

Las dimensiones de los bloques se presentan de la forma:

**Ancho x Alto x Largo**

En los bloques hay dos medidas, una nominal y la real.

La medida nominal, usada para nombrar a los bloques, para el dibujo de planos arquitectónicos, para especificaciones en planos, para formular pedidos, etc.

Y la medida real, que como su nombre lo indica es la que posee cada bloque.

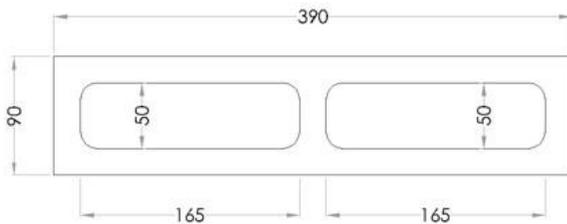
Esta es usada para elaborar planos de taller y en la obra para hacer la distribución de los bloques.

Medida Nominal: 10x20x40 cm

Medida Real: 9x19x39 cm

Según la Norma ASTM C90-22 (Numeral 6.1) el margen de tolerancia de las medidas reales es de 3 mm (más o menos)

### DIAGRAMA DE MEDIDAS REALES



Medidas en milímetros.

### PESO

Peso: 19 libras c/u

### CONSUMO

Se requieren 12.5 bloques por metro cuadrado.

### COLOR

Gris Natural y colores especiales.

### USOS Y APLICACIÓN

Está diseñado para ser utilizado en paredes divisorias o medianeras.

Puede ser utilizado en la construcción de viviendas de un nivel de altura de acuerdo a un diseño estructural, tapias perimetrales con sus respectivos contra fuertes.

### ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad de la construcción.

### MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre si y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado que evite que los cubos de bloques sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de los bloques debe estar capacitado en el manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar los bloques en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los bloques o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

## RECOMENDACIONES DE COLOCACIÓN

En el lugar de donde el albañil toma los bloques para el levantado de la pared, es recomendable el uso de tarimas u otro material que eviten que los bloques se contaminen con la tierra y esta les disminuya su adherencia al momento de ser pegados.

Todos los bloques deben pegarse con la parte más gruesa de la membrana hacia arriba, porque de esta manera se logra una base mayor de mezcla para el pegamento entre las unidades.

El espesor del mortero para la unión entre las unidades debe ser de 10 mm

Por ser un bloque de baja absorción no debe ser mojado previo a su colocación.

Su uso es en seco puesto que esto beneficia la adherencia entre los bloques.

Cada bloque se coloca en su posición final amoldándolo en la base de mezcla, comprobando su alineamiento, sus niveles horizontales y verticales, para estar seguro que las paredes que se están levantando queden rectas y a plomo.

La forma de pegado recomendada es aquella donde se pega el primer bloque y a todos los demás que se colocarán después de este, se les coloca el mortero de forma abundante en una de las paredes verticales para luego presionarlo horizontalmente contra el bloque ya pegado.

Al presionar el bloque, el exceso de mortero sale de la junta o sisa para luego ser recortado.

Cuanto el mortero de la sisa da el punto adecuado, se procede a pasar el sisador.

Al sisar se elimina el exceso de agua y aire del mortero y con esto se evita el apareamiento de grietas entre los bloques.

Hay que tener especial cuidado de no mover o golpear los bloques una vez que el mortero haya fraguado, porque lo único que se conseguirá es quebrar el pegamento del bloque, facilitando el paso del agua a través de las juntas de mortero.

## UNIDADES ACCESORIAS DISPONIBLES



Mitad  
10x20x20  
Peso: 10 lb



Solera  
10x20x40  
Peso: 20 lb

**BLOQUE ENTERO 12X20X40 cm****DESCRIPCIÓN**

El bloque Entero 12x20x40 cm es una pieza de concreto en forma de prisma recto con dos huecos verticales, dos caras laterales y tres almas o paredes transversales.

En las dos paredes transversales exteriores, por el lado externo se encuentran las juntas del bloque.

Su producción se realiza en máquinas industriales de vibro compactación.

Su curado se lleva a cabo en cámaras de humedad y temperatura controlada lo que garantiza un bloque de alta resistencia, baja absorción y uniforme en todas sus dimensiones.

**CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO**

Nuestros bloques son fabricados con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Bloques de Peso Mediano.

**NORMATIVAS**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ASTM C90-22

**CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD**

PESO MEDIANO				
Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
Promedio de 3 unid	Promedio de 3 unid	Unidad individual	Promedio de 3 unid.	Unidad individual
105 -125 (1680-2000)	15 (240)	17 (272)	2000 (13.8) (140.7)	1800 (12.4) (126.4)

**DIMENSIONES**

Las dimensiones de los bloques se presentan de la forma:

**Ancho x Alto x Largo**

En los bloques hay dos medidas, una nominal y la real.

La medida nominal, usada para nombrar a los bloques, para el dibujo de planos arquitectónicos, para especificaciones en planos, para formular pedidos, etc.

Y la medida real, que como su nombre lo indica es la que posee cada bloque.

Esta es usada para elaborar planos de taller y en la obra para hacer la distribución de los bloques.

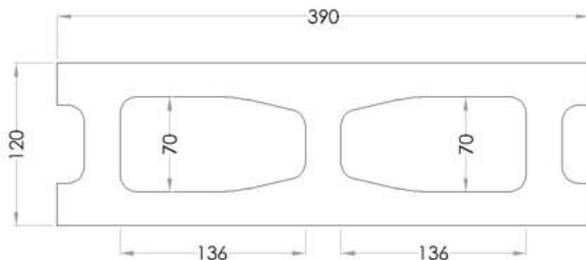
Medida Nominal: 12x20x40 cm

Medida Real: 12x19x39 cm



Según la Norma ASTM C90-22 (Numeral 6.1) el margen de tolerancia de las medidas reales es de 3 mm (más o menos)

#### DIAGRAMA DE MEDIDAS REALES



Medidas en milímetros.

#### PESO

Peso: 21 libras c/u

#### CONSUMO

Se requieren 12.5 bloques por metro cuadrado.

#### COLOR

Gris Natural y colores especiales.

#### USOS Y APLICACIÓN

Está diseñado para ser utilizado en paredes divisorias o medianeras.

Puede ser utilizado en la construcción de viviendas de un nivel de altura de acuerdo a un diseño estructural y tapias perimetrales con sus respectivos contra fuertes.

#### ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad de la construcción.

#### MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre si y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado que evite que los cubos de bloques sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de los bloques debe estar capacitado en el manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar los bloques en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los bloques o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

## RECOMENDACIONES DE COLOCACIÓN

En el lugar de donde el albañil toma los bloques para el levantado de la pared, es recomendable el uso de tarimas u otro material que eviten que los bloques se contaminen con la tierra y esta les disminuya su adherencia al momento de ser pegados.

Todos los bloques deben pegarse con la parte más gruesa de la membrana hacia arriba, porque de esta manera se logra una base mayor de mezcla para el pegamento entre las unidades.

El espesor del mortero para la unión entre las unidades debe ser de 10 mm

Por ser un bloque de baja absorción no debe ser mojado previo a su colocación.

Su uso es en seco puesto que esto beneficia la adherencia entre los bloques.

Cada bloque se coloca en su posición final amoldándolo en la base de mezcla, comprobando su alineamiento, sus niveles horizontales y verticales, para estar seguro que las paredes que se están levantando queden rectas y a plomo.

La forma de pegado recomendada es aquella donde se pega el primer bloque y a todos los demás que se colocarán después de este, se les coloca el mortero de forma abundante en una de

las paredes verticales para luego presionarlo horizontalmente contra el bloque ya pegado.

Al presionar el bloque, el exceso de mortero sale de la junta o sisa para luego ser recortado.

Cuanto el mortero de la sisa da el punto adecuado, se procede a pasar el sisador.

Al sisar se elimina el exceso de agua y aire del mortero y con esto se evita el apareamiento de grietas entre los bloques.

Hay que tener especial cuidado de no mover o golpear los bloques una vez que el mortero haya fraguado, porque lo único que se conseguirá es quebrar el pegamento del bloque, facilitando el paso del agua a través de las juntas de mortero.

## UNIDADES ACCESORIAS DISPONIBLES



Mitad  
12x20x20  
Peso: 12 lb



Solera  
12x20x40  
Peso: 21 lb



## BLOQUE ENTERO 15X20X40 cm



### DESCRIPCIÓN

El bloque Entero 15x20x40 cm es una pieza de concreto en forma de prisma recto con dos huecos verticales, dos caras laterales y tres almas o paredes transversales.

En las dos paredes transversales exteriores, por el lado externo se encuentran las juntas del bloque.

Su producción se realiza en máquinas industriales de vibro compactación.

Su curado se lleva a cabo en cámaras de humedad y temperatura controlada lo que garantiza un bloque de alta resistencia, baja absorción y uniforme en todas sus dimensiones.

### CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO

Nuestros bloques son fabricados con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Bloques de Peso Mediano.

### NORMATIVAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ASTM C90-22

### CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD

#### PESO MEDIANO

Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
	Promedio de 3 unld	Unidad individual	Promedio de 3 und.	Unidad individual
105-125 (1680-2000)	Promedio de 3 unld 15 (240)	Unidad individual 17 (272)	Promedio de 3 und. 2000 (13.8) (140.7)	Unidad individual 1800 (12.4) (126.4)

### DIMENSIONES

Las dimensiones de los bloques se presentan de la forma:

**Ancho x Alto x Largo**

En los bloques hay dos medidas, una nominal y la real.

La medida nominal, usada para nombrar a los bloques, para el dibujo de planos arquitectónicos, para especificaciones en planos, para formular pedidos, etc.

Y la medida real, que como su nombre lo indica es la que posee cada bloque.

Esta es usada para elaborar planos de taller y en la obra para hacer la distribución de los bloques.

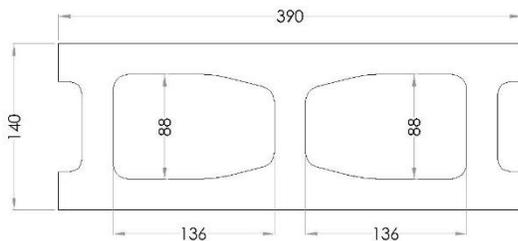
Medida Nominal: 15x20x40 cm

Medida Real: 14x19x39 cm



Según la Norma ASTM C90-22 (Numeral 6.1) el margen de tolerancia de las medidas reales es de 3 mm (más o menos)

### DIAGRAMA DE MEDIDAS REALES



Medidas en milímetros.

### PESO

Peso: 25 libras c/u

### CONSUMO

Se requieren 12.5 bloques por metro cuadrado.

### COLOR

Gris Natural y colores especiales.

### USOS Y APLICACIÓN

Está diseñado para ser utilizado en paredes de carga y muros de contención.

Es un bloque para la construcción de edificios, viviendas de uno o más niveles de altura, estructurados a base de paredes portantes.

Para cada tipo de aplicación se deben realizar diseños estructurales.

### ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad de la construcción.

### MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre si y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado que evite que los cubos de bloques sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de los bloques debe estar capacitado en el manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar los bloques en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los bloques o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

## RECOMENDACIONES DE COLOCACIÓN

En el lugar de donde el albañil toma los bloques para el levantado de la pared, es recomendable el uso de tarimas u otro material que eviten que los bloques se contaminen con la tierra y esta les disminuya su adherencia al momento de ser pegados.

Todos los bloques deben pegarse con la parte más gruesa de la membrana hacia arriba, porque de esta manera se logra una base mayor de mezcla para el pegamento entre las unidades.

El espesor del mortero para la unión entre las unidades debe ser de 10 mm

Por ser un bloque de baja absorción no debe ser mojado previo a su colocación.

Su uso es en seco puesto que esto beneficia la adherencia entre los bloques.

Cada bloque se coloca en su posición final amoldándolo en la base de mezcla, comprobando su alineamiento, sus niveles horizontales y verticales, para estar seguro que las paredes que se están levantando queden rectas y a plomo.

La forma de pegado recomendada es aquella donde se pega el primer bloque y a todos los demás que se colocarán después de este, se les coloca el mortero de forma abundante en una de las paredes verticales para luego presionarlo horizontalmente contra el bloque ya pegado.

Al presionar el bloque, el exceso de mortero sale de la junta o sisa para luego ser recortado.

Cuanto el mortero de la sisa da el punto adecuado, se procede a pasar el sisador.

Al cisar se elimina el exceso de agua y aire del mortero y con esto se evita el apareamiento de grietas entre los bloques.

Hay que tener especial cuidado de no mover o golpear los bloques una vez que el mortero haya fraguado, porque lo único que se conseguirá es quebrar el pegamento del bloque, facilitando el paso del agua a través de las juntas de mortero.

## UNIDADES ACCESORIAS DISPONIBLES



**Mitad**  
15x20x20 cm.  
Peso: 14 lb.



**Solera**  
15x20x40 cm.  
Peso: 28lb.



**Bloque Esquina**  
15x20x40 cm.  
Peso: 28 lb.

## BLOQUE ENTERO 20X20X40 cm



### DESCRIPCIÓN

El bloque Entero 20x20x40 cm es una pieza de concreto en forma de prisma recto con dos huecos verticales, dos caras laterales y tres almas o paredes transversales.

En las dos paredes transversales exteriores, por el lado externo se encuentran las juntas del bloque.

Su producción se realiza en máquinas industriales de vibro compactación.

Su curado se lleva a cabo en cámaras de humedad controlada lo que garantiza un bloque de alta resistencia, baja absorción y uniforme en todas sus dimensiones.

### CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO

Nuestros bloques son fabricados con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma ASTM C90-22 Tabla 2 son clasificados como Bloques de Peso Mediano.

### NORMATIVAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS ASTM C90-22

### CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA DENSIDAD

#### PESO MEDIANO

Densidad seca del concreto, lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )	Agua máxima absorción lb/pie <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )		Área neta mínima resistencia a la compresión, lb/pulg <sup>2</sup> (Mpa) (kg/cm <sup>2</sup> )	
	Promedio de 3 unld	Unidad individual	Promedio de 3 und.	Unidad individual
105 -125 (1680-2000)	Promedio de 3 unld 15 (240)	Unidad individual 17 (272)	Promedio de 3 und. 2000 (13.8) (140.7)	Unidad individual 1800 (12.4) (126.4)

### DIMENSIONES

Las dimensiones de los bloques se presentan de la forma:

#### Ancho x Alto x Largo

En los bloques hay dos medidas, una nominal y la real.

La medida nominal, usada para nombrar a los bloques, para el dibujo de planos arquitectónicos, para especificaciones en planos, para formular pedidos, etc.

Y la medida real, que como su nombre lo indica es la que posee cada bloque.

Esta es usada para elaborar planos de taller y en la obra para hacer la distribución de los bloques.

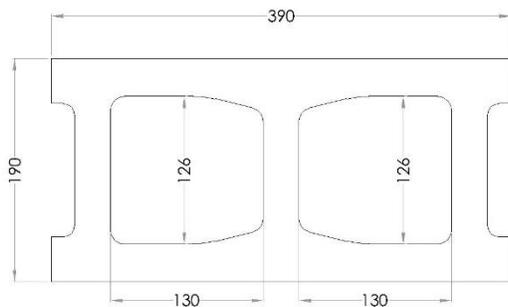
Medida Nominal: 20x20x40 cm

Medida Real: 19x19x39 cm



Según la Norma ASTM C90-22 (Numeral 6.1) el margen de tolerancia de las medidas reales es de 3 mm (más o menos)

### DIAGRAMA DE MEDIDAS REALES



Medidas en milímetros.

### PESO

Peso: 31 libras c/u

### CONSUMO

Se requieren 12.5 bloques por metro cuadrado.

### COLOR

Gris Natural y colores especiales.

### USOS Y APLICACIÓN

Está diseñado para ser utilizado en paredes de carga y muros de contención.

Es un bloque para la construcción de edificios, viviendas de uno o más niveles de altura, estructurados a base de muros portantes, Tanques de Agua y Piscinas.

Para cada tipo de aplicación se deben realizar diseños estructurales.

### ACABADO Y APARIENCIA

Ligeramente rústico.

Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad de la construcción.

### MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre si y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado que evite que los cubos de bloques sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de los bloques debe estar capacitado en el manejo.

El lugar donde se colocará debe tener un piso firme, plano y limpio

Cuando se requiera apilar los bloques en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los bloques o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

## RECOMENDACIONES DE COLOCACIÓN

En el lugar de donde el albañil toma los bloques para el levantado de la pared, es recomendable el uso de tarimas u otro material que eviten que los bloques se contaminen con la tierra y esta les disminuya su adherencia al momento de ser pegados.

Todos los bloques deben pegarse con la parte más gruesa de la membrana hacia arriba, porque de esta manera se logra una base mayor de mezcla para el pegamento entre las unidades.

El espesor del mortero para la unión entre las unidades debe ser de 10 mm

Por ser un bloque de baja absorción no debe ser mojado previo a su colocación.

Su uso es en seco puesto que esto beneficia la adherencia entre los bloques.

Cada bloque se coloca en su posición final amoldándolo en la base de mezcla, comprobando su alineamiento, sus niveles horizontales y verticales, para estar seguro que las paredes que se están levantando queden rectas y a plomo.

La forma de pegado recomendada es aquella donde se pega el primer bloque y a todos los demás que se colocarán después de este, se les coloca el mortero de forma abundante en una de las paredes verticales para luego presionarlo horizontalmente contra el bloque ya pegado.

Al presionar el bloque, el exceso de mortero sale de la junta o sisa para luego ser recortado.

Cuanto el mortero de la sisa da el punto adecuado, se procede a pasar el sisador.

Al sisar se elimina el exceso de agua y aire del mortero y con esto se evita el apareamiento de grietas entre los bloques.

Hay que tener especial cuidado de no mover o golpear los bloques una vez que el mortero haya fraguado, porque lo único que se conseguirá es quebrar el pegamento del bloque, facilitando el paso del agua a través de las juntas de mortero.



**UNIDADES ACCESORIAS DISPONIBLES**



**Mitad**  
20x20x20 cm.  
Peso: 19 lb.



**Pilastra  
Columna**  
20x20x40 cm.  
Peso: 23 lb.



**Solera**  
20x20x40 cm.  
Peso: 33 lb.



**Columna**  
30x20x30 cm.  
Peso: 33 lb.



**Columna**  
20x20x40 cm.  
Peso: 27 lb.



**KEYSTONE MUROS DE CONTENCIÓN**



**DESCRIPCIÓN**

**KEYSTONE** es una unidad de concreto de alta resistencia, que combinado con el refuerzo geotextil y las capas de tierra compactada, dan como resultado un volumen de tierra reforzada que resiste la presión del terreno y el sobrepeso.

Esencialmente esta combinación forma un sistema estructural resistente y estable debido a su gran peso de gravedad.

Un muro **KEYSTONE** está formado por:

- Las unidades de Bloque Keystone, de concreto.
- Los pernos o pines de fibra de Vidrio.
- La Malla Geo Sintética de esfuerzo uniaxial, que es un material hecho de poliéster o polietileno de alta densidad.
- Y las capas de suelo compactado.

El diseño de **KEYSTONE** da a sus muros: estabilidad, solidez y rigidez. Sus fuertes módulos de concreto y sus pernos de fibra de vidrio crean muros que no necesitan mantenimiento.

Las unidades Keystone se empalman entre sí, sin tener que usar mezcla, en una línea estructural fuertemente entrelazada y permiten el libre drenado de las cargas hidro-estáticas. Además, Keystone protege el medio ambiente utilizando materiales no-corrosivos.

La producción de las unidades Keystone se realiza en máquinas industriales de vibro compactación y su curado se lleva a cabo en cámaras de humedad y temperatura controlada lo que garantiza un bloque de alta resistencia, baja absorción y uniforme en todas sus dimensiones.

**CLASIFICACIÓN DEL BLOQUE POR EL PESO DEL CONCRETO**

Las unidades Keystone son fabricados con Concreto que tiene una densidad que va desde 1,680 Kg/m<sup>3</sup> a 2,000 kg/m<sup>3</sup> y según la Norma ASTM C 1372-04 Tabla 1 son clasificados como Bloques de Peso Mediano.

**NORMATIVAS**

EESPECIFICACIONES TECNICAS      ASTM C 1372-04

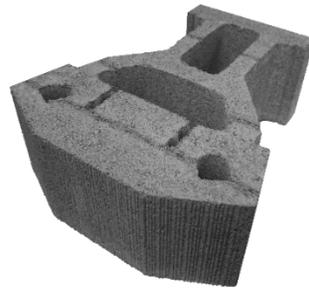
TABLA 1      Requerimientos de Resistencia a la Compresión y Absorción				
Mínimo Requerido en Área Neta de la Resistencia a la Compresión psi (kg/cm2)		Requisito de Mínima Absorción de Agua lb/pie3 (Kg/m3)		
		Clasificación por Densidad Seca del Concreto lb/pie3 ( Kg/m3)		
Promedio de 3 Unidades	Unidad Individual	Peso Ligero: Menor que 105 (1682)	Peso Medio: 105 (1682) a menos de 125 (2002)	Peso Normal: 125 (2002) o más
3000 ( 210)	2500 (175.7)	18 (288)	15 (240)	13 (208)

## UNIDADES KEystone DISPONIBLES

### UNIDAD KEystone STANDARD ROCK FACE Y ESTRIADO



Unidad Standard  
Rock Face



Unidad Standard  
Estriado

**Dimensiones:** Largo x Alto x Profundidad  
45.70 cm x 20.00 cm x 53.3 cm

**Area de Fachada aparente:** 0.0928 m<sup>2</sup>

**Peso:** 95 lb.

**Resistencia a la Compresión:** 210 Kg/cm<sup>2</sup>  
(21 MPAA) a los 28 días.

**Porcentaje máximo de Absorción:** 8 %

**Consumo:** 10.77 unid/m<sup>2</sup>

Según Standard Specification for Segmental Retaining Wall Units **ASTM C1372 -04**

### UNIDAD KEystone STANDAR STRAIGHT FACE



Unidad Standard  
Straight Face

**Dimensiones:** Largo x Alto x Profundidad  
45.70 cm x 20.00 cm x 53.3 cm

**Area de Fachada aparente:** 0.0928 m<sup>2</sup>

**Peso:** 100 lb.

**Resistencia a la Compresión:** 210 Kg/cm<sup>2</sup>  
(21 MPAA) a los 28 días.

**Porcentaje máximo de Absorción:** 8 %

**Consumo:** 10.77 unid/m<sup>2</sup>

Según Standard Specification for Segmental Retaining Wall Units **ASTM C1372 -04**

El diseño de las unidades Keystone Standard se combinan con una sólida ingeniería para crear una solución de muro de retención que proporciona estabilidad estructural y eficiencia inigualable.

Desde el paisajismo del patio trasero hasta las grandes estructuras reforzadas de carga, el estilo

frontal de las unidades Keystone Standard Rock Face, Estriado y Straight Face las convierten en la opción favorita de Arquitectos, Ingenieros y Contratistas del mundo.

### UNIDAD KEYSTONE COMPAC STRAIGHT FACE



Unidad Compac  
Straight Face

**Dimensiones:** Largo x Alto x Profundidad  
45.70 cm x 20.00 cm x 30.50 cm

**Area de Fachada aparente:** 0.0928 m<sup>2</sup>

**Peso:** 86 lb.

**Resistencia a la Compresión:** 210 Kg/cm<sup>2</sup>  
(21 MPAA) a los 28 días.

**Porcentaje máximo de Absorción:** 8 %

**Consumo:** 10.77 unid/m<sup>2</sup>

Según Standard Specification for Segmental Retaining Wall Units **ASTM C1372**

La unidad Keystone Compac Straight Face, presenta una opción estética similar a las unidades Standard. Su manejo e instalación es

más fácil por tener un peso más ligero y una cola más corta.

Todas las unidades Keystone presentan en su superficie 4 orificios donde se alojan los pernos de fibra de vidrio (2 pernos).

### PERNOS O PIN DE FIBRA DE VIDRIO



**La unidad:** 12.7 mm (diámetro) x 133 mm (largo)  
(fibra de vidrio de pultrusión de alta densidad)

<b>Resistencia a la tensión:</b>	7,700 kg/cm <sup>2</sup>
<b>Módulo de extensión:</b>	280,000 kg/cm <sup>2</sup>
<b>Resistencia a la flexión:</b>	8,400 kg/cm <sup>2</sup>
<b>Módulo de flexibilidad:</b>	280,000 kg/cm <sup>2</sup>
<b>Flexibilidad al esfuerzo cortante:</b>	450 kg/cm <sup>2</sup>
<b>Peso de gravedad específico:</b>	1.83

**Función de los Pernos:** Asegurar el amarre entre las unidades Keystone, controlar mecánicamente la inclinación de la cara del muro: que puede ser vertical o hacia arriba y hacia atrás y la conectividad de las mallas de refuerzo con las unidades Keystone.

**Consumo:** 2 pernos por cada unidad Keystone.

Los pernos (2 unid.) se colocan dentro de los orificios ubicados en la cara superior de las unidades dependiendo de la inclinación escogida para el muro.

Las unidades Keystone poseen en la parte superior cuatro perforaciones, dos hacia al frente de la cara principal (orificios delanteros) y dos posteriores (orificios traseros). En cada unidad solamente se colocan 2 pernos.

Si los dos pernos se colocan en los orificios traseros el muro se inclinará 8.8 grados hacia el terraplén.

Si los dos pernos se colocan en cada hilada del muro de forma alterna, en una hilada en los orificios traseros, en la siguiente hilada en los orificios delanteros y así de forma sucesiva, el muro se inclinará hacia el terraplén 4.4 grados.

Y si los dos pernos se colocan únicamente en los orificios delanteros el muro quedará vertical.

Esta inclinación del talud, 4.4 y 8.8 grados, da una mayor estabilidad al muro. Los muros no reforzados por una geomalla deberán utilizar este talud.

Una vez en posición, los pernos deben sobresalir por encima de la parte superior de la unidad como mínimo 30 mm.

## UNIDAD TAPA KEYSTONE ROCK FACE



Unidad  
Tapa  
Keystone  
Rock Face

**Dimensiones:** Largo x Alto x Profundidad  
45.70 cm x 10.20 cm x 26.70 cm

**Area de Fachada aparente:** 0.046 m<sup>2</sup>

**Peso:** 44 lb.

**Resistencia a la Compresión:** 210 Kg/cm<sup>2</sup>  
(21 MPAA) a los 28 días.

**Porcentaje máximo de Absorción:** 8 %

**Consumo:** 0.8971 unid/metro lineal.

Según Standard Specification for Segmental Retaining Wall Units **ASTM C1372**

No hay muro de retención Keystone que se pueda considerar acabado sin el toque de coronamiento, para tal fin se emplea la unidad de remate Tapa Keystone.

La instalación de las unidades de remate o tapa se hace en una sola operación sencilla de un paso. Las tapas tienen un acabado sólido en su parte superior.

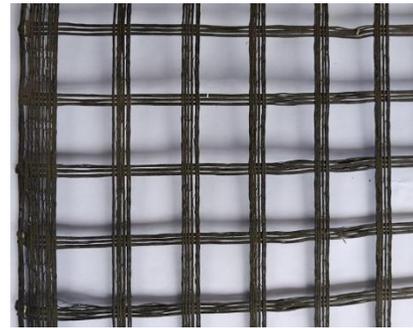
Y en su parte inferior dos hoyos en forma de riñón que son los receptores usados para el intercierre entre el pasador y la unidad.

Manteniendo en su lugar los pines de la última hilera de unidades Keystone, coloque la tapa sobre los pernos que sobresalen. Una vez que la unidad esté posicionada. Deslice la unidad hacia adelante para alinearla y fijarla en su lugar. Otra opción para fijar las tapas es colocarlas con mortero.



Otro uso de las Tapas Keystone Rock Face es para formar arriates alrededor de los árboles y jardineras.

## GEOMALLA DE REFUERZO UNIAXIAL



La Geomalla es un material hecho de poliéster o polietileno de alta densidad y es fabricado en forma de malla reticular.

La Geomalla se coloca horizontalmente desde el muro y se extiende hacia el terraplén. La malla debe integrarse con el terraplén compactado para constituir así una unidad estructural sólida. La longitud de las mallas obedece al diseño del muro de tierra armada que se hace para cada proyecto.

Las mallas con sus características individuales de resistencia al estar integradas con el suelo compactado, crean una resistencia a la tensión en el terraplén capaz de soportar la fuerza cortante originada por el empuje de la tierra.

Los muros de retención Keystone reforzados se deben levantar de acuerdo a un diseño de ingeniería, por lo que siempre es necesario hacer una evaluación de los requerimientos de refuerzo.

### COLOR DE LAS UNIDADES KEYSTONE

Gris Natural



Nota: Paleta de colores para efectos ilustrativos

### ACABADO Y APARIENCIA DE LAS UNIDADES KEYSTONE

Ligeramente rústico. Las unidades se entregan sanas y libres de fracturas u otros defectos que puedan interferir con la colocación apropiada de las unidades o reducir la resistencia o durabilidad de la construcción.

### MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte debe hacerse en camiones adecuados para esta actividad, con una superficie totalmente plana, no se recomiendan los camiones tipo volqueta.

Durante el transporte se debe asegurar la carga para evitar que las unidades se golpeen entre sí y sufran daños en sus aristas, fisuras u otro daño que afecten su apariencia

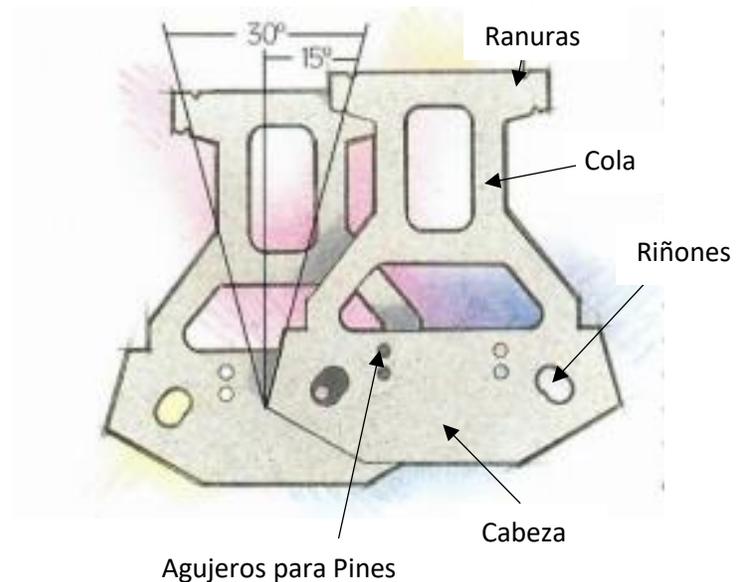
Cuando el transporte se realice usando tarimas, se debe cuidar que entre las tarimas exista el espacio adecuado que evite que los cubos de unidades sobre las tarimas choquen o rocen entre ellos.

El personal encargado de la carga y descarga de las unidades Keystone debe estar capacitado en el manejo.

El lugar donde se colocarán debe tener un piso firme, plano y limpio.

Cuando se requiera apilar las unidades en altura se deben evitar sobrecargas que dañen los bloques o que el apilamiento por su altura se derrumbe.

### UNIDAD KEYSTONE – ESQUEMA - PARTES



### EMPALME DE LAS UNIDADES KEYSTONE



## MUROS NO REFORZADOS CON GEOMALLA

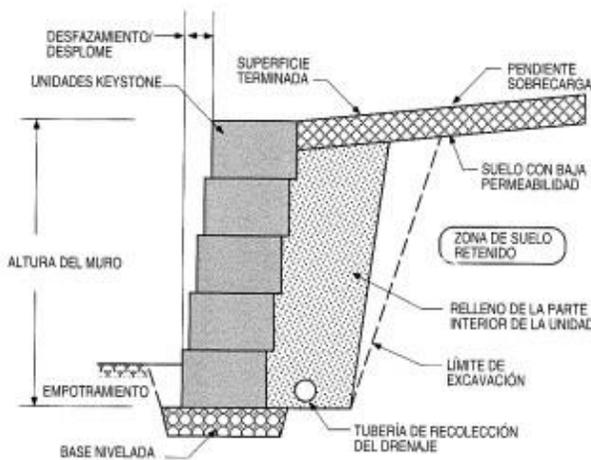
Para aplicaciones simples sin sobrecargas adicionales como terraplenes, estructuras o carreteras, los muros de contención KEYSTONE sin refuerzos en el terraplén, son eficaces hasta las siguientes alturas:

Con la **Unidad Standard** ..... 1.20 m de altura  
 Con la **Unidad Compac** ..... 0.60 m de altura

Se pueden construir estos muros no reforzados, dependiendo de la unidad, de las condiciones del suelo, del talud utilizado y de la sobrecarga sobre la parte superior del muro.

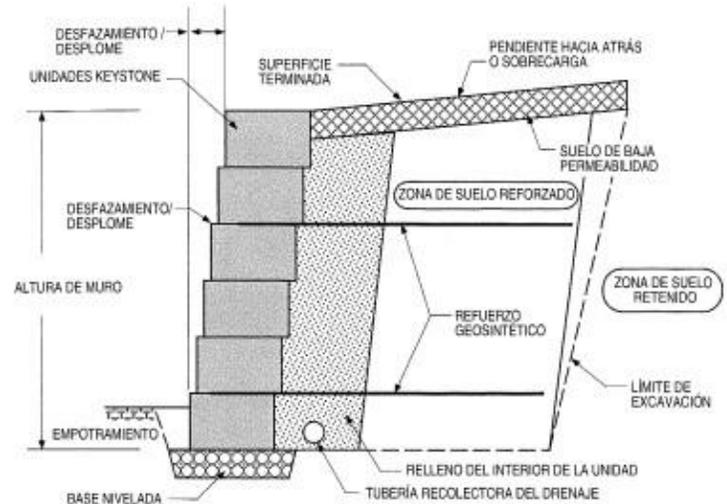
La mejor forma de determinar si su muro requiere el uso de la geomalla es consultar con nuestro Departamento Técnico.

## ESQUEMA DE MUROS NO REFORZADOS CON GEOMALLA



La altura del muro es la altura total desde la base a la parte superior del muro.

## ESQUEMA DE MUROS REFORZADOS CON GEOMALLA



Cuando se evalúa el diseño para un muro de contención con malla geotextil reforzada, el Ingeniero de diseño debe analizar:

**Las propiedades del Suelo:** Se deben determinar los parámetros representativos del esfuerzo cortante (ángulo de fricción interna) y el peso de las unidades húmedas en cada zona del suelo: el suelo de cimentación, tierra del terraplén y terraplén de refuerzo y la cohesión del suelo.

**Estabilidad Externa:** los cuatro modos de falla más comunes de la estabilidad externa deben ser analizadas: deslizamiento, volteo, carga admisible y estabilidad global.

**Estabilidad Interna:** Para poder hablar de los tres modos de estabilidad interna: Extracción, Esfuerzo de Tensión y Esfuerzo de Conexión, se deben de conocer las siguientes propiedades específicas de la Malla: resistencia de diseño permisible a largo plazo, módulos de tensión a bajos niveles de resistencia, vida útil, capacidad de interconexión de las unidades y su capacidad de adherencia al terreno.

## INSTALACIÓN BÁSICA DE UN MURO KEYSTONE



### Paso 1. Preparación de la plantilla base.

Cave una zanja poco profunda de acuerdo con el largo y ancho de diseño para el Muro KEYSTONE. Deje suficiente espacio detrás de las unidades KEYSTONE para el relleno granular de drenado. La plantilla base se construye con un concreto convencional no reforzado de 140/kg/cm<sup>2</sup> de 60 cm de ancho y 15 cm de espesor.



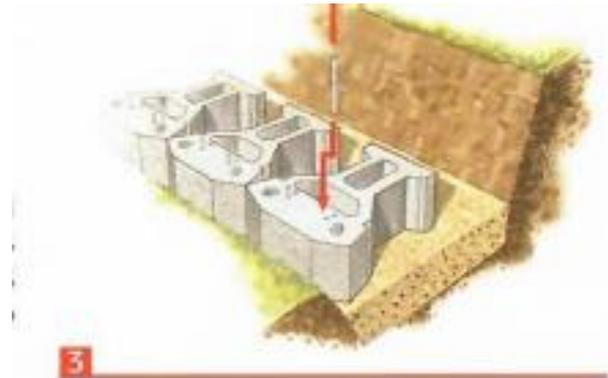
### Paso 2. Instalación de la hilada base.

Sobre el terreno preparado, coloque la hilada base de unidades KEYSTONE alineadas con los costados tocándose con el vacío cóncavo hacia abajo y los orificios de los pernos hacia arriba. Asegúrese que cada unidad esté nivelada en

ambos sentidos, longitudinal y transversal.

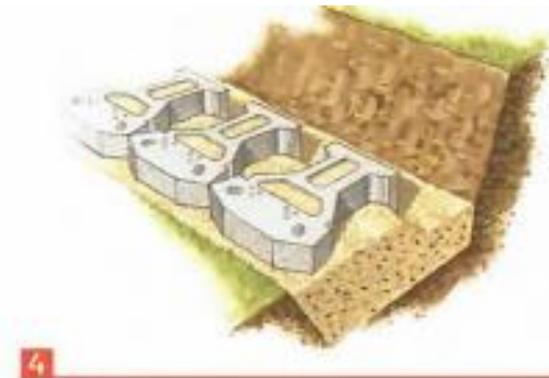
La colocación de la primera hilada es crítica para obtener resultados aceptables y precisos.

Para alinear el muro se puede tomar como referencia la arista de la pared final de la cola de la unidad. Para nivelar la unidad puede usar pequeña capa de arena no mayor de 15 mm.



### Paso 3. Instalación de los Pernos o Pines.

Coloque los pines de fibra de vidrio reforzada en los orificios de cada unidad KEYSTONE. Cada unidad lleva dos pines. De acuerdo a las especificaciones del diseño, coloque los pines en los oricios frontales, en los orificios traseros o de forma alterna.



### Paso 4. Instalación y Compactación del relleno.

Rellene todos los espacios vacíos, interiores posteriores y entre las unidades KEYSTONE,

usando grava (de acuerdo a las especificaciones del diseño) y de buen drenado, No se recomienda la grava de canto rodado (piedra bola).

Compacte el relleno para evitar asentamientos.

La capacidad mínima de soporte del suelo deberá ser  $1.5 \text{ Kg/cm}^2$  para muros con una altura máxima de 7 metros. Cualquier modificación en estos valores deberán ser consultados con el Ingeniero Estructural.

Para rellenar detrás de la zona de drenado se puede utilizar la tierra existente siempre y cuando previamente haya sido aprobada por un Laboratorio de Suelos.

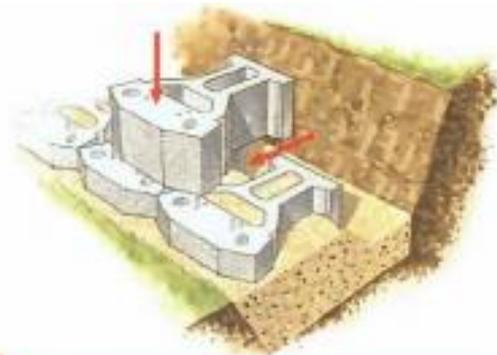
No se deben modificar en obra las características del suelo de diseño sin consultar antes con el diseñador del muro.

Tanto el barro pesado como tierras orgánicas no se recomiendan por su alta retención de agua.

Compacte el suelo a un mínimo de 95% "Standard Proctor" y rellene una capa de 20 cm a la vez.

Use solo aparatos ligeros para la compactación en distancias cercanas a 1 m de las unidades, para evitar que las unidades se desplacen por acción de la presión y las vibraciones del equipo.

Limpie perfectamente la superficie de la hilada ya colocada para asegurar que la próxima hilada esté nivelada.



5

#### **Paso 5. Instalación de las hiladas adicionales.**

Coloque la siguiente hilada de unidades KEYSTONE sobre los pines de fibra de vidrio, ajustando los pines en el vacío cóncavo. Asegúrese de que la unidad esté en el centro de las dos unidades inferiores como se muestra en el diagrama 5. Colóquelos en los agujeros con forma de riñón para calzar los pines. Empuje la unidad hacia la parte frontal del muro hasta que empalme totalmente con los dos pines.

De acuerdo al diseño de ingeniería del muro, en el encontrará en que hilada se inicia con la colocación de la primera geomalla, y de las siguientes hacia arriba del muro.

Mida y corte el material de la geomalla para que quede de la longitud especificada.

La geomalla se coloca de forma horizontal, verificando la correcta orientación de la geomalla en la cara del muro.

Luego, las aberturas de la geomalla se colocan y se ajustan sobre los pines de fibra de vidrio.

Se tensiona la geomalla jalándola hacia el terraplén y se asegura al suelo con una estaca.

La estaca se puede utilizar como palanca para tensionar la geomalla teniendo el cuidado de no tensionarla demasiado ya que esto puede desalinearse las unidades.

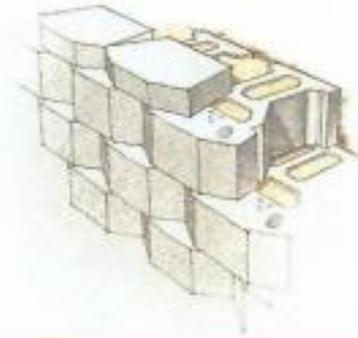
Luego proceda a colocar la siguiente hilada de unidades Keystone sobre la geomalla y coloque los pines de esta hilada.

Proceda a colocar el material de relleno de piedra triturada en la zona de las unidades y el drenaje.

Después de terminar el proceso de relleno se continúa colocando el material de relleno, para luego compactarlo al 95% de Estándar Proctor.

Para las siguientes hiladas repita el paso 5 hasta llegar a la siguiente elevación donde se vaya a colocar otra capa de geomalla.

Algunos diseños de muros pueden especificar más de un tipo de malla, o de resistencias diferentes y más de una longitud para las capas de geomalla. Es crítico confirmar esta información antes de iniciar la construcción del muro.

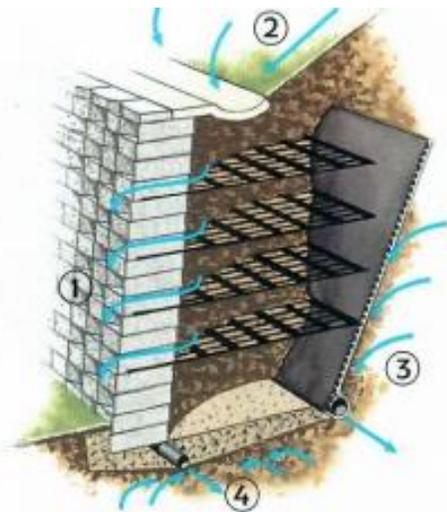


6

#### Paso 6. Instalación de las Tapa KEYSTONE.

Dele el último acabado con la Tapa KEYSTONE. Es conveniente colocar mortero en esta última hilada, se coloca la tapa sobre los pines de la unidad inferior y se empuja la Tapa hasta la posición automática de desfase. Rellene y compacte el suelo hasta el nivel de acabado.

#### CONSIDERACIONES DE DRENAJE



Un mal drenaje es la principal causa de falla de los muros de contención.

La presión hidrostática se acumula causando una fuerza desestabilizadora en el terreno reforzado.

Los diseñadores deben proveer de un drenaje externo e interno para proteger la estructura del muro de contención.

Ver el diagrama de drenaje para las indicaciones específicas en cuanto a drenaje.

#### **Localización 1: Drenaje básico.**

Con el sistema de unidades KEYSTONE se tiene un drenaje natural. Los agujeros de drenaje no son necesarios.

#### **Localización 2: Drenaje superficial.**

Desvíe el drenado superficial con canales naturales o de concreto armado. Canalice la afluencia hacia alguna vertiente cercana cuando sea posible.

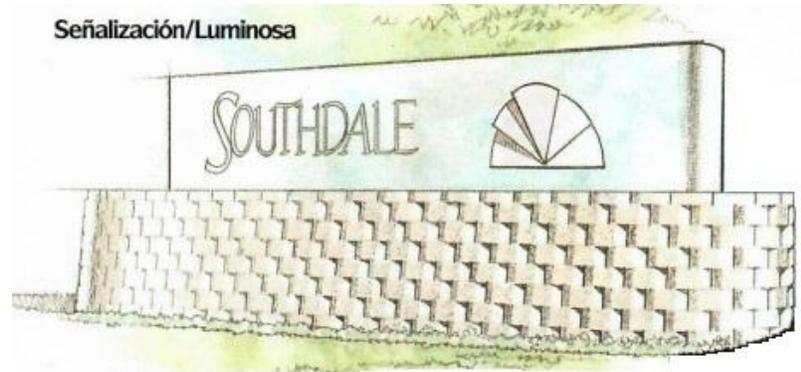
#### **Localización 3: Flujo del terraplén.**

En condiciones especiales en las que se considere que pueda haber un flujo proveniente del terraplén, se debe crear un sistema de drenaje en la frontera con el terraplén, con una tubería de desagüe en la plantilla base. Esto evitará que el flujo de agua penetre en la zona de tierra reforzada.

#### **Localización 4: Flujo de agua del subsuelo.**

Contrarreste los efectos del flujo del subsuelo con una zona de drenado y con una tubería de desagüe por debajo de la plantilla base y de la zona de tierra reforzada.

### **SOLUCIONES ESPECIALES**



### **Escaleras/Barandales**

