

Sistema StormTech® (SC-160)

Guía de instalación

Lista de materiales

- Materiales de relleno aceptables (Tabla 1)
- Geotextiles tejidos y no tejidos
- Tapas precortadas de StormTech®
- Cámaras, manifolds y accesorios de StormTech®

Notas importantes:

A. Esta guía de instalación establece los requisitos mínimos para una instalación adecuada de las cámaras. El incumplimiento de esta guía puede causar daños en las cámaras durante la instalación. Reemplazar cámaras dañadas durante o después del relleno es costoso y lleva mucho tiempo. Se recomienda que todos los instaladores estén familiarizados con esta guía y que el contratista inspeccione las cámaras en busca de distorsiones, daños e integridad de las juntas durante el trabajo.

B. Maneje las cámaras y tapas con cuidado. Guarde las tapas en posición vertical. Evite dejar caer las cámaras, usar palancas para levantarlas o aplicar fuerza excesiva al retirarlas de la tarima o durante la colocación inicial.

Instalación del sistema

1. Preparación de zanja



Excave y prepare la zanja de acuerdo con los requerimientos del proyecto.



Coloca el geotextil no tejido sobre la superficie de la zanja, incluyendo los taludes y muros. Agrega subdrenajes inferiores si es necesario.



Coloca grava limpia y triturada según el espesor requerido o utiliza Geogrid BX124GG. Compacta para obtener una

2. Ensamble de distribuidores, geotextiles y cámaras



Coloca y conecta los manifolds en la zanja. Utiliza geotextil tejido en filas de entrada de al menos 3.8 m (12.5 pies) en cada tapa. Coloca una pieza continua de geotextil a lo largo de la Hileria Aisladora, sin traslapes ni doble capa.



Alinea las primeras tapas y cámaras de cada fila con los tubos de entrada. El contratista puede optar por postergar la colocación de grava alrededor de las cámaras finales y dejar los extremos de las filas abiertos para inspeccionar fácilmente las cámaras durante el proceso de relleno.



Continúa instalando las cámaras superponiendo las corrugaciones de los extremos entre cada cámara. Las juntas de las cámaras están etiquetadas como "Lower Joint – Overlap Here" y "Build this direction – Upper Joint". Asegúrate de que la colocación de la cámara no exceda el alcance del equipo de construcción utilizado para colocar la grava. No se requiere espacio entre las cámaras.

Sistema StormTech® (SC-160)

Guía de instalación

3. Colocación de tapas



Levante el extremo de la cámara unos cuantos centímetros del suelo. Con la cara curva de la tapa hacia afuera, coloque la tapa en el último corrugado del interior de la cámara.

4. Tapas prefabricadas



Las tapas SC-160LP aceptan manifolds de 150 mm (6") y 200 mm (8"). Las tapas se pueden pedir perforadas con un orificio de 200 mm (8") o se pueden perforar en el campo.

5. Hilera Aisladora



Coloque una capa de geotextil no tejido sobre la fila de cámaras que compone la hilera aisladora. Asegúrese de que la tela quede plana y se extienda por todo el ancho de los pies de las cámaras.

6. Relleno de grava

Acostillado de las cámaras

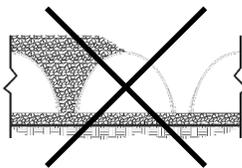


Inicia el acostillado desde la línea central de una cámara y extiéndelo a lo largo de toda su longitud utilizando un lanzador de grava ("shooter") o una excavadora de alcance suficiente.

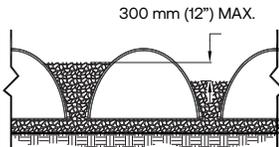


Ten precaución al rellenar para evitar dañar las cámaras. Consulta las cargas permitidas para los vehículos de construcción en la página 5.

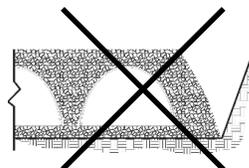
Cama de grava



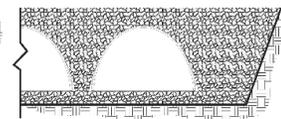
Relleno desnivelado



Relleno nivelado



Perímetro no rellenado



Perímetro rellenado

Rellene las cámaras de manera uniforme. La altura de la grava nunca debe diferir en más de 300 mm (12") entre las filas de cámaras adyacentes o entre las filas de cámaras y el perímetro.

La grava perimetral debe levantarse uniformemente con las filas de las cámaras. El perímetro debe estar totalmente rellenado, con la grava extendida horizontalmente a los muros de excavación.

Sistema StormTech® (SC-160)

Guía de instalación

Grava de acastillado y Grava de colchón



Continúa relleno uniformemente entre las filas y alrededor del perímetro hasta que la grava alcance la parte superior de las cámaras. Extiende la grava perimetral hasta los muros de excavación, tanto en las paredes rectas como inclinadas.



Puedes utilizar pequeñas excavadoras y cargadoras de deslizamiento para nivelar el relleno de grava, siguiendo los límites de presión del suelo de la Tabla 2. Asegúrate de empujar el material solo de manera paralela a las hileras, evitando hacerlo de forma perpendicular. Antes de colocar el relleno final, se recomienda que el contratista inspeccione las cámaras. Cualquier cámara dañada durante la construcción debe ser removida y reemplazada según las recomendaciones de ADS Mexicana.

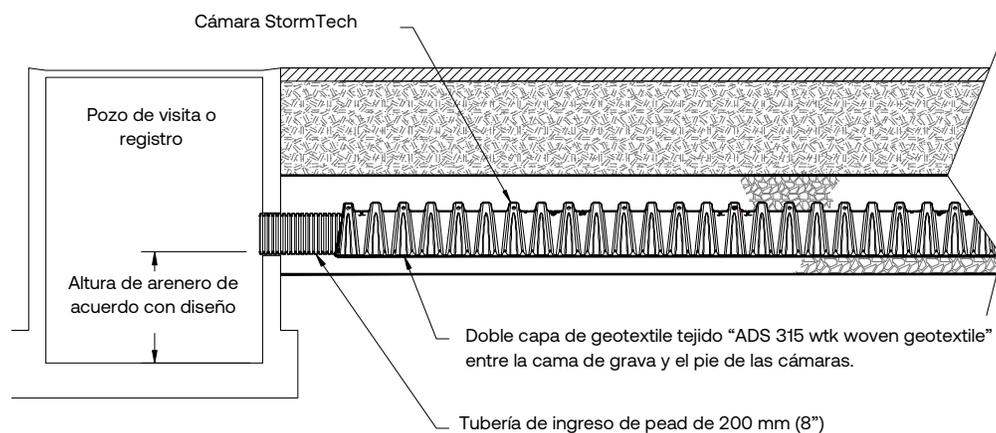
Relleno final – Material de relleno



Instale geotextil no tejido sobre la grava. El geotextil debe traslaparse a un mín. de 600 mm (24") donde los bordes se encuentran. Compacte cada levantamiento de relleno. El rodillo debe moverse en paralelo con las filas.



Detalle de la Hileras Aisladora de StormTech®



Sistema StormTech® (SC-160)

Guía de instalación

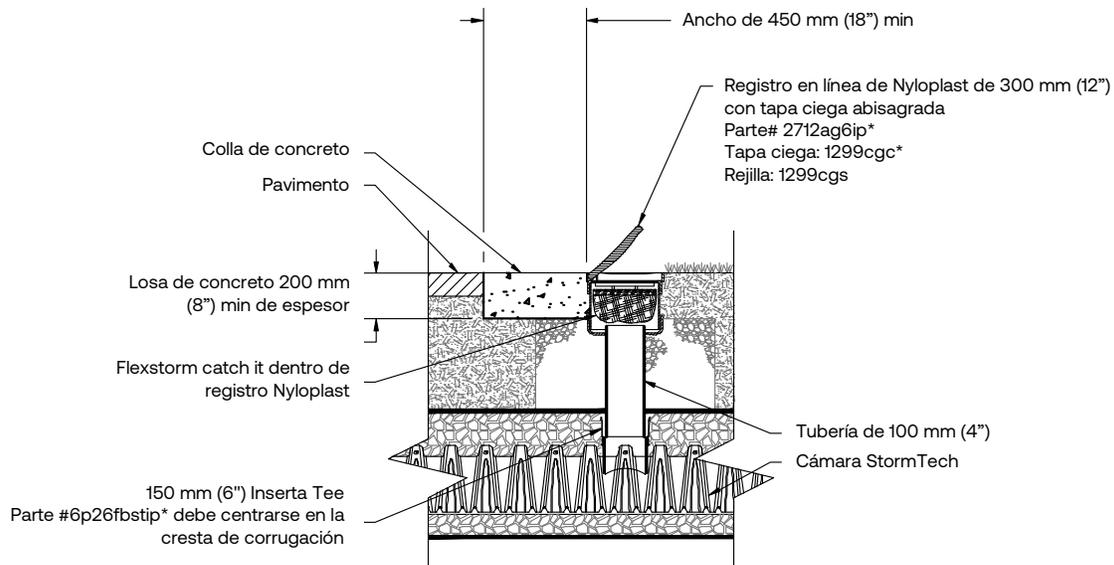
Tabla 1. Materiales de relleno aceptables

Ubicación del material	Descripción	AASHTO M43 Designación ¹	Requerimiento de compactación / Densidad
D Relleno final: El material de relleno de la capa "D" abarca desde la parte superior de la capa "C" hasta la base del pavimento o el grado de acabado sin pavimento superior. La sub-base del pavimento puede formar parte de la capa "D"	Utilice el material de suelo/roca especificada en el proyecto o suelos nativos. Verifique los planos para conocer los requisitos de la subrasante del pavimento.	N/A	De acuerdo con proyecto, las instalaciones pavimentadas pueden tener requisitos rigurosos de material y preparación.
C Relleno inicial: El material de relleno para la capa "C" comienza desde la parte superior del acostillado (capa "B") a 450 mm (18") por encima de la parte superior de la cámara. Tenga en cuenta que la base del pavimento puede formar parte de la capa "C".	Mezclas granulares de suelo / agregados mixtos, <35% de agregados finos o procesados. La mayoría de los materiales del subsuelo del pavimento se pueden usar en el lugar de esta capa.	AASHTO M45 A-1, A-2-4, A-3 ó AASHTO M43' 3, 357, 4, 467, 5, 56, 57, 6, 67, 68, 7, 78, 8, 89, 9, 10	Inicie la compactación después de alcanzar un mín. 300 mm (12") de material sobre las cámaras. Compactar capas adicionales 150 mm (6") máx. un mín. de 95% de densidad proctor para materiales procesados agregados. El peso bruto del vehículo rodante no debe exceder de 12,000 libras (53 kN). La fuerza dinámica no debe exceder 20,000 libras (89kN).
B Relleno de grava: La grava para acostillado que rodea las cámaras de la grava de cimentación a la capa "C" superior.	Distribución de tamaño nominal de grava limpia y triturada.	AASHTO M43' 3, 357, 4, 467, 5, 56, 57	No requiere compactación
A Grava de cimentación: La grava de cimentación debajo de las cámaras desde el subsuelo hasta el pie (parte inferior) de la cámara.	Distribución de tamaño nominal de grava limpia y triturada.	AASHTO M43' 3, 357, 4, 467, 5, 56, 57	Coloque y compacte en capas de 150 mm (6") utilizando dos cubiertas completas con un compactador vibratorio. ^{2,3}

Favor de observar:

- Las designaciones de AASHTO enumeradas se refieren únicamente a las gradaciones. Además, la grava debe estar limpia y triturada. Por ejemplo, una especificación de piedra #4 indicaría: 'grava limpia, triturada, no. 4 (AASHTO M43)'.
- Los requisitos de compactación de StormTech® se cumplen cuando se colocan y compactan capas de 150 mm (6") como máximo, utilizando dos coberturas completas con un compactador vibratorio, en materiales de ubicación 'A'.
- Para superficies de infiltración compuestas por compactación, se puede lograr una superficie plana raspando o arrastrando sin utilizar equipo de compactación en instalaciones estándar y condiciones de carga de diseño estándar. Para diseños de cargas especiales, por favor, póngase en contacto con ADS Mexicana para conocer los requisitos de compactación.

Figura 1. Detalle de puerto de inspección



Sistema StormTech® (SC-160)

Guía de instalación

Figura 2. Ubicaciones del material de relleno

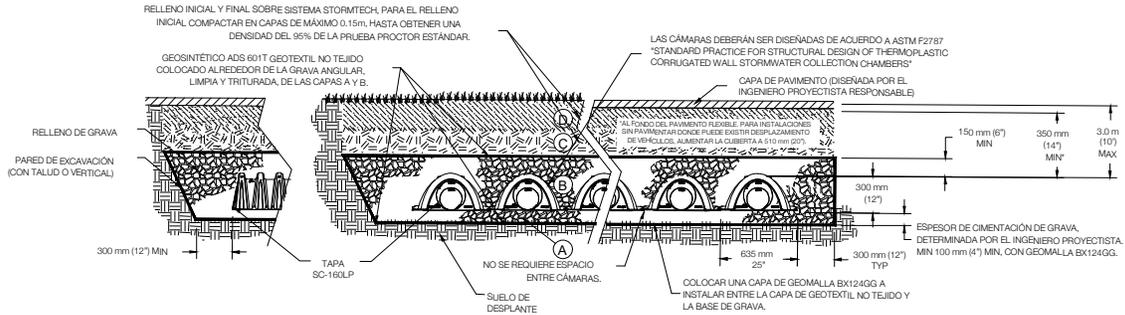


Tabla 2. Cargas de vehículos de construcción máx. permitidas

Ubicación del material	Profundidad de relleno sobre las cámaras		Carga máx. de llantas para:				Cargas de camiones máx. permitidas				Cargas de rodillos máx. permitidas	
			Carga máx. por eje para camiones		Carga máx. de ruedas para cargadoras		Ancho de eje camiones		Presión sobre suelo máx.		Máx. peso del tambor o fuerza dinámica	
			mm	pulg	kN	Lbs	kN	Lbs	mm	pulg	kPa	Psf
D Relleno final	900	36	142	32,000	71	16,000	305	12	164	3420	169 kN (38,000 Lbs)	
							457	18	113	2350		
							610	24	89	1850		
	C Relleno inicial	600	24	142	32,000	71	16,000	762	30	72	1510	89 kN (20,000 Lbs)
								914	36	63	1310	
								305	12	119	2480	
600		24	142	32,000	71	16,000	457	18	85	1770	89 kN (20,000 Lbs) El peso bruto del vehículo no debe exceder 53 kN (12,000 lbs)	
							610	24	68	1430		
							762	30	58	1210		
B Relleno de grava	450	18	142	32,000	71	16,000	914	36	51	1070	89 kN (20,000 Lbs) El peso bruto del vehículo no debe exceder 53 kN (12,000 lbs)	
							305	12	96	2010		
							457	18	71	1480		
	300	12	71	16,000	No permitida	No permitida	610	24	58	1220	89 kN (20,000 Lbs) El peso bruto del vehículo no debe exceder 53 kN (12,000 lbs)	
							762	30	51	1060		
							914	36	45	950		
B Relleno de grava	150	6	35	8,000	No permitida	No permitida	305	12	74	1540	89 kN (20,000 Lbs) El peso bruto del vehículo no debe exceder 53 kN (12,000 lbs)	
							457	18	57	1190		
							610	24	48	1010		
	150	6	35	8,000	No permitida	No permitida	762	30	43	910	No permitida	
							914	36	40	840		
							305	12	51	1070		
150	6	35	8,000	No permitida	No permitida	457	18	43	900	No permitida		
						610	24	38	800			
						762	30	36	760			
150	6	35	8,000	No permitida	No permitida	914	36	34	720	No permitida		

Sistema StormTech® (SC-160)

Guía de instalación

Tabla 3. Métodos de colocación y descripciones

Ubicación del material	Métodos de colocación / restricciones	Ver Tabla 2 para cargas de construcción máximas		
		Restricciones de carga de llantas	Restricciones de carga de oruga	Restricciones de carga de rodillos
D Relleno final	Puede ser usada una variedad de métodos de colocación. Todas las cargas de construcción no deben superar los límites máximos de la Tabla 2.	Se requiere una cubierta mínima de 900 mm (36") para que los camiones de volteo puedan volcar material sobre las cámaras.	Las excavadoras deben empujar el material paralelo a las hileras hasta que se alcance la cubierta compactada de 900 mm (36")	La compactadora debe moverse en paralelo con las hileras solamente hasta que se alcance la cubierta compactada de 900 mm (36")
C Relleno inicial	Se recomienda que la excavadora se coloque fuera de la zanja. Se permite una excavadora pequeña sobre las cámaras. Se permite una compactadora pequeña.	El asfalto se puede verter en la pavimentadora cuando la sub-base del pavimento compactado alcance 450 mm (18") por encima de la parte superior de las cámaras.	Se permite de pequeñas cargadoras de oruga y un minicargador para distribuir la grava con un colchón de 150 mm (6") sobre las cámaras. El empuje del material debe ser paralelo a las hileras.	Utiliza el rodillo con fuerza dinámica solo cuando el relleno compactado tenga una profundidad de al menos 300 mm (12") sobre las cámaras. El rodillo debe moverse en paralelo a las hileras de las cámaras.
B Relleno de grava	Evite el uso de equipos dentro de las cámaras. Llene las cámaras de manera uniforme desde fuera de la zanja utilizando una excavadora o un transportador de piedra. Asegúrese de llenar las cámaras hasta la parte superior.	No se permiten cargas de ruedas. El material debe colocarse fuera de los límites del área de las cámaras.	No se permiten equipos con orugas en las cámaras hasta que una grava de cubierta mín. 150 mm (6") sea colocada.	No se permiten rodillos.
A Grava de cimentación	No hay restricciones de StormTech®. El contratista es responsable de cualquier condición o requerimiento por parte de otros en relación con la capacidad portante del subsuelo, la eliminación de agua o la protección del subsuelo.			

NOTAS:

1. Se requiere un colchón de 900 mm (36") sobre las cámaras para el tráfico de camiones de volteo.
2. Durante la pavimentación, se deben cumplir los requisitos de cubierta de al menos 350 mm (14") sobre las cámaras y evitar surcos en la capa base. Consulta a ADS Mexicana para las cargas por eje permitidas durante la pavimentación.
3. La presión sobre el suelo de las excavadoras depende del peso del cucharón cargado y la extensión del brazo.
4. Las miniexcavadoras (<8,000 lbs / 3,628 kg) requieren un colchón de grava de al menos 300 mm (12") sobre las cámaras y están limitadas por las presiones de tierra máximas según la Tabla 2.
5. No se deben almacenar materiales ni usar equipos no autorizados sobre el sistema StormTech®. Consulta la Tabla 2 o acércate con tu asesor de ADS Mexicana para más información.
6. Las excavadoras no deben operar sobre las cámaras hasta que el relleno alcance una altura de 900 mm (3 pies) sobre el perímetro de las cámaras.