ANDESMAT

Soluciones en tuberías corrugadas de PEAD

StormTech®



ANDESMAT

StormTech® es la opción profesional para mitigar los efectos del incremento de la escorrentía pluvial causados por el crecimiento de las ciudades, previniendo inundaciones, ya que por su alto desempeño, permite controlar el flujo pluvial extraordinario generado por la impermeabilización de las cuencas en zonas urbanas.

El sistema de cámaras plásticas corrugadas StormTech® de fondo abierto, es el método ideal para controlar la calidad y cantidad del escurrimiento pluvial. Este sistema subterráneo de retención/detección de agua de lluvia, permite la infiltración del agua pluvial en relación directa con el factor de permeabilidad del suelo nativo mientras que al mismo tiempo amortigua el impacto de las precipitaciones al detener los excedentes pluviales subterráneamente. Se instalan bajo playas de estacionamientos, avenidas o áreas verdes y el sistema está diseñado para soportar cargas dinámicas AASHTO HS25.

Las cámaras StormTech cumplen con los exigentes requisitos de diseño de las normas ASTM F2787 e INN NCh3352, así como con las normas de producto ASTM F2418 y F2922, asegurando tanto la calidad del producto como su resistencia estructural a largo plazo.

Aplicaciones

- Desarrollos nuevos o existentes
- Centros comerciales
- Centros de negocios
- Complejos deportivos
- Centros turísticos
- Subdivisiones residenciales
- Parques industriales






Características

- Diseño de un verdadero arco elíptico robusto y continuo que transfiere eficazmente la carga al material de relleno, proporcionando un factor de seguridad a largo plazo en conformidad con las normas de diseño AASHTO LRFD.

- Resinas de polipropileno probadas de la más calidad en conformidad con normas ASTM para garantizar sus propiedades estructurales a corto y largo plazo.

Ventajas del sistema StormTech®

1. **Calidad de fabricación**

   Para la fabricación de este producto, se utilizan resinas 100% vírgenes de polipropileno, las que son ensayadas en los laboratorios en conformidad con los estándares ASTM, así se garantizan las propiedades estructurales de las cámaras a corto y largo plazo.

   Las caras se fabrican por sistema de inyección, es decir, en un molde para obtener un espesor de paredes uniforme y una calidad constante.

2. **Peso**

   Por su forma y materialidad, su peso es comparativamente menor a otros sistemas ya existentes, por lo que se puede transportar de manera más fácil, ya que, se puede apilar una cámara sobre otra y se puede manipular entre dos personas. Este importante beneficio otorga la ventaja de no utilizar maquinaria especializada, lo que se traduce en un ahorro de costos para la obra.

3. **Flexibilidad modular**

   Con este sistema de cámaras se pueden realizar distintas modulaciones en obra para adecuarse así, a los distintos espacios y tipos de suelos. Esto permite flexibilidad al momento de diseñar para hacer instalaciones en distintas direcciones y tamaños.

4. **Capacidad de almacenamiento**

   La forma ovalada de las cámaras, permite un mayor aprovechamiento de su espacio interior y una mayor capacidad de almacenamiento, dejando un porcentaje vacío del 65%.

5. **Rapidez en la instalación**

   Su diseño compuesto por una sola pieza ovalada se va ensamblando en hileras, permitiendo una construcción simple y rápida.

6. **Resistencia estructural**

   El diseño de las cámaras es de un arco elíptico robusto y continuo que transfiere aficazmente la carga al material de relleno, proporcionando un factor de seguridad de largo plazo en conformidad con la normativa ASTM F2787. Tiene muy buena resistencia en comparación con las bóvedas de plástico y hormigón armado a un precio muy competitivo.

7. **Cumplimientos Normas ASTM F2787 y NCh3352**

   Las cámaras están diseñadas en conformidad con las especificaciones de diseño de ASTM F2787 y NCh3352, lo que ofrece a los ingenieros un estándar de rendimiento estructural para cargas dinámicas y estáticas. El diseño de cámaras se realizó para superar las especificaciones de diseño LRFD de la AASHTO con cargas vivas tipo HS-25.

8. **Registro**

   El sistema StormTech®, por su conformación, tiene la posibilidad de ser registrable, por lo que permite que se puedan efectuar inspecciones del estado de las cámaras durante el proceso de construcción como durante su vida útil. Además realizar mantenciones para su limpieza.

Funcionamiento

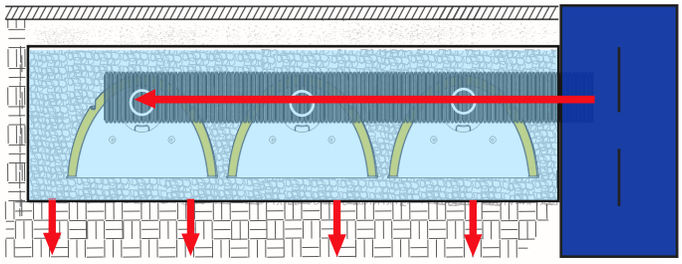
El funcionamiento de acumulación de aguas lluvias StormTech® es muy sencillo. Las cámaras se disponen sobre el terreno en una trama previamente diseñada; debe ser calculada por el equipo de ingenieros en cada proyecto en base al tipo de terreno, superficie útil y volumen de almacenamiento.

La distribución de las cámaras StormTech® se forma en base a una serie de hileras paralelas de cámaras, las que se componen de hileras de "cámaras secundarias" y una hilera de "cámaras principal". La hilera de cámaras principal se envuelve en geotextil, lo que permite que todo el sedimento que viene de las aguas de la primera lluvia quede atrapada y pase agua limpia a las otras cámaras. Las hileras de cámaras secundarias son conectadas a un manifold de distribución, que al igual que los sistemas de tuberías funcionan como un sistema colector.

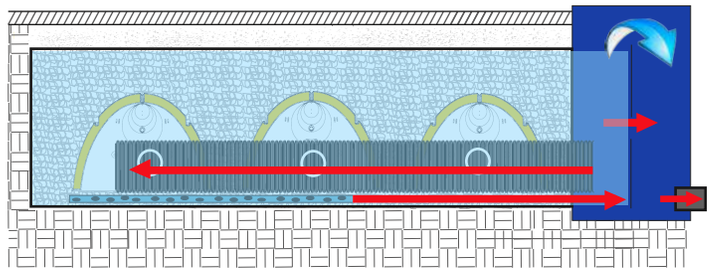
La hilera de cámaras principal y el manifold se conectan a una cámara de ingreso de flujo que tiene una placa de desviación en su interior, la que distribuye el agua, la desvía hacia la cámara principal y su posterior distribución de manera uniforme por las cámaras secundarias adyacentes. Si el flujo de agua fuera en gran cantidad, ésta por rebalse se distribuye al manifold e inmediatamente a las hileras de las cámaras secundarias.

De acuerdo a las necesidades del proyecto, el sistema puede infiltrar agua directo a la superficie o puede funcionar como un sistema de retención, mediante el uso de una geomembrana.

Sistema de Infiltración



Sistema de Retención



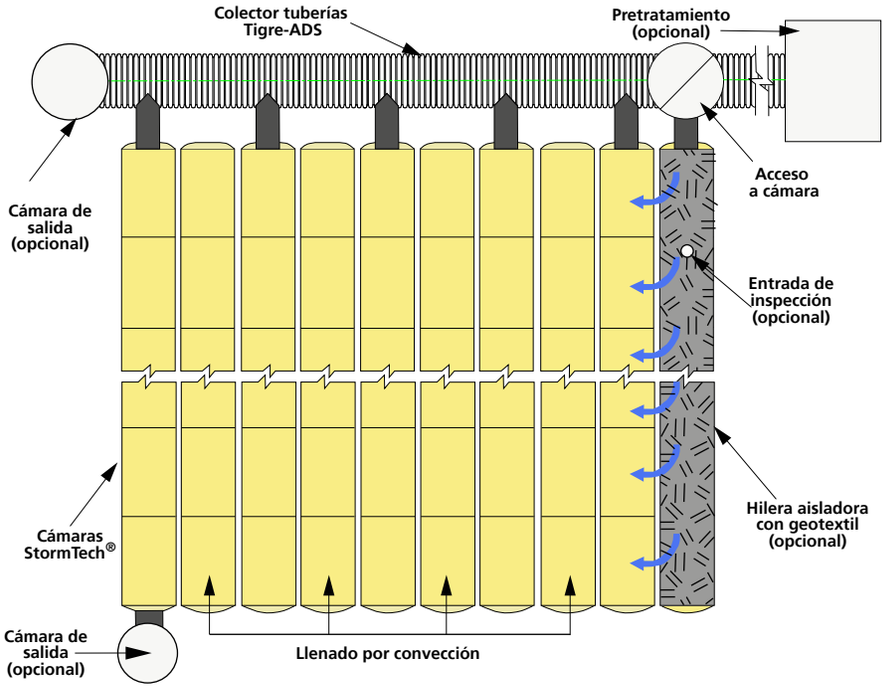
La infiltración en terreno permite la reducción del tamaño y costo general del sistema.

Hilera aisladora



La función de la hilera aisladora es la de atrapar todos los sedimentos y contaminantes que arrastraron los primeros escurrimientos pluviales (primer flujo de lavado). El agua pluvial llega primero a esta hilera, después el agua se distribuye al resto de las cámaras a través de los orificios de las cámaras y de los vacíos que hay en el material de relleno (grava).

Sistema StormTech®



Modelos Disponibles StormTech®

Las cámaras StormTech® son diseñadas en diferentes tamaños y secciones para satisfacer los distintos tipos de proyectos, terrenos y usos que necesiten solución de gestión de aguas lluvias.



MC-4500 MC-3500 DC-780 SC-740 SC-310 SC-160

Tabla de especificación para la instalación según modelo cámara StormTech®

Especificación de producto	MC-4500	MC-3500	DC-780	SC-740	SC-310	SC-160
Alto, cm	152,40	114,30	76,20	76,20	40,64	30,48
Ancho, cm	254,00	195,58	129,54	129,54	86,36	63,50
Longitud, cm	132,08	228,60	230,38	230,38	230,38	230,38
Longitud instalada, cm	122,68	218,44	216,92	216,92	216,92	216,92
Volumen de Almacenamiento de la Cámara, m^3	3,01	3,11	1,30	1,30	0,42	0,19
Colchón de grava, cm	30,48	30,48	15,24	15,24	15,24	15,24
Cama de grava mínima, cm	22,86	22,86	22,86	15,24	15,24	10,16
Espaciado de Filas, cm	22,86	22,86	15,24	15,24	15,24	N/A
Almacenamiento Instalado Mínimo, m^3	4,60	5,06	2,22	2,12	0,88	0,42
Almacenamiento por unidad de Área, (m^3/m^2)	1,39	1,09	0,71	0,67	0,40	0,61

Etapas de instalación

1. Preparación del terreno

a) Excavar y nivelar zona designada, dejando 30 cm extras en el perímetro que permitan un ajuste y una compactación adecuada.

b) Asegurar que la zona preparada quede libre de agua estancada y si es que es necesario bombear fuera de la excavación para una correcta instalación.

c) Colocar roca partida sobre toda la superficie en donde irán posicionadas las cámaras.

d) Compactar la roca partida con un rodillo vibratorio para lograr una superficie plana.

2. Profundidad máxima de instalación

Revisar diseño de instalación y su tabla según modelo a utilizar.

3. Preparación de cámaras

a) Distribuir las cámaras como aparecen en los planos entregados por ingeniería.

b) Instalar tubería perforada de drenaje DrenPro de Tigre-ADS sólo en el caso que lo requiera.

c) En la hilera de cámaras principal, colocar geotextil no tejido clase 2 alrededor de todas las cámaras y doble geotextil tejido clase 1 bajo la superficie total. El geotextil debe cumplir con las normas AASHTO M288.

d) En las hileras de cámaras secundarias colocar geotextil tejido clase 1 al comienzo del manifold bajo la superficie. Es muy importante colocar este geotextil, ya que, en un periodo a largo plazo, el terreno puede socavar por el ingreso de agua.

4. Ensamblado del sistema de cámaras

a) Identificar la tubería principal y la primera cámara de cada fila, dejando una separación entre cada cámara paralela de acuerdo a las especificaciones a lo largo de todas las filas (esta separación puede ser mayor si la ingeniería lo indica).

Una mala instalación, menor separación o mala repartición de la distribución de la piedra partida, puede provocar que las cámaras queden desplazadas, lo que no permitiría una óptima distribución de las cargas, afectando su resistencia.

b) Para formar las hileras de longitud superior al formato de las cámaras, estas se continúan instalando por superposición de las corrugas en los extremos de las cámaras. Se deben colocar en el extremo que indica "Lower Joint-Superposicion Here" y para garantizar una unión perfecta, las flechas deben quedar en todas las cámaras, en el mismo sentido de la instalación.

5. Unión del manifold a cámara StormTech®

Insertar las tuberías DrenPro de Tigre-ADS de distribución del manifold en las perforaciones de las tapas para conectarse a las cámaras iniciales de cada fila. Las perforaciones de las tapas se pueden hacer con sierra.

6. Instalación de tapas

Para la instalación de las tapas, se debe levantar el extremo de la cámara unos pocos centímetros del suelo con la cara de la curva hacia afuera, posicionando la tapa en la corruga al final de la cámara.

Las tapas se instalan solo al comienzo y al final de la hilera.

7. Instalación de roca partida sobre cámaras

a. La roca partida debe ser esparcida de manera uniforme sobre las cámaras. Se puede emplear una retroexcavadora

b. fundamental que la máquina distribuya la roca partida de forma uniforme sobre la línea central de la fila de la cámara, desde el centro a los extremos para que no se produzca ningún tipo de deformación.

c. Después que las cámaras están sujetas con la roca partida, se debe seguir llenando todo el perímetro con un mínimo de 150 mm sobre las cámaras. Es importante seguir todas las instrucciones para las profundidades de instalación y separación de las cámaras, de acuerdo al tipo de cámara que se esté instalando.

d. Hay que hacer el mismo procedimiento para el relleno de cámaras principales y secundarias: colocar la roca partida, cubrirlas completamente según las instrucciones de los planos de ingeniería y compactarlas.

Información para instalación por tipo de cámara StormTech®

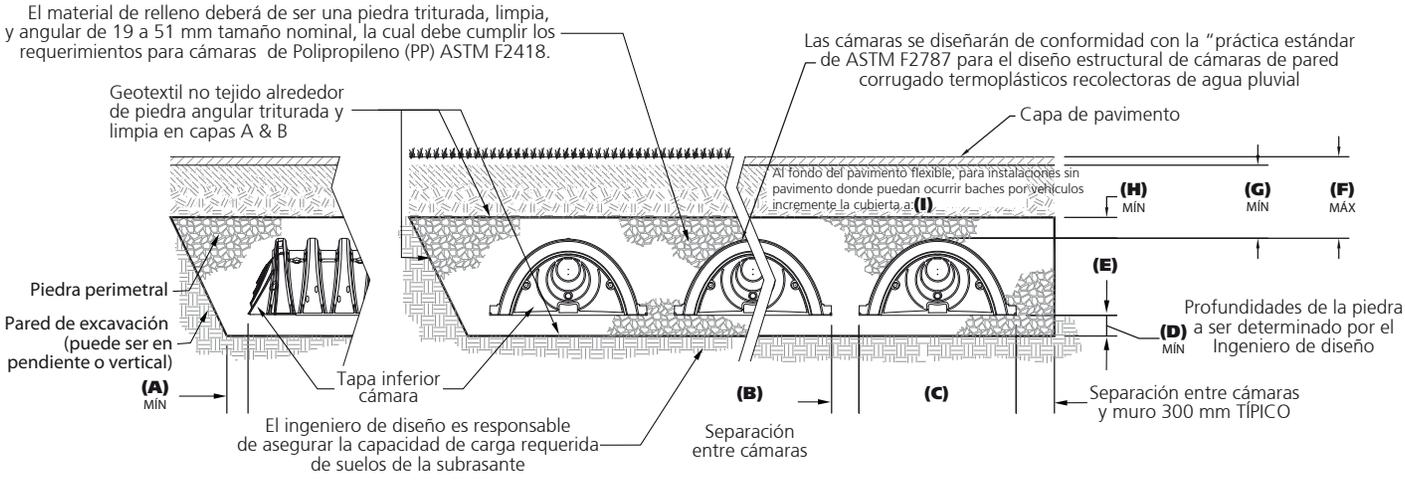


Tabla de especificación para la instalación según modelo cámara StormTech®

Parámetros	MC-4500	MC-3500	DC-780	SC-740	SC-310	SC-160
A	300 mm	150 mm	300 mm	300 mm	300 mm	300 mm
B	230 mm	230 mm	150 mm	150 mm	150 mm	Sin espacio
C	2540 mm	1956 mm	1295 mm	1295 mm	865 mm	635 mm
D	230 mm	230 mm	230 mm	150 mm	150 mm	100 mm
E	1525 mm	1140 mm	762 mm	760 mm	405 mm	300 mm
F	2100 mm	2400 mm	3700 mm	2400 mm	2400 mm	300 mm
G	600 mm	600 mm	450 mm	450 mm	450 mm	350 mm
H	300 mm	300 mm	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm
I	750 mm	750 mm	600 mm	600 mm	600 mm	510 mm