



Vías fluviales

División de Ingeniería de la ciudad de Madison • Boletín anual sobre servicios públicos de aguas pluviales y alcantarillado

cityofmadison.com/engineering/stormwater

OTOÑO DE 2024

University Avenue: Dos décadas de construcción completadas

Después de al menos veinte años de construcción por fases, ¡la construcción del sistema de alcantarillas pluviales de alivio de University Avenue ha finalizado! El sistema de alcantarillas pluviales de alivio de la universidad, va desde Willow Creek, hacia el oeste por University Ave. y Campus Drive hasta Midvale Boulevard. La mayor parte del sistema de alcantarillas pluviales se completó con proyectos de reconstrucción de calles, que incluían otras mejoras importantes, como un nuevo paso elevado para peatones y ciclistas de University Bay Drive, y una acera más ancha a lo largo del lado sur de University Ave. Lo que no se ve es la nueva tubería de alcantarillas pluviales de 96 pulgadas de diámetro que conecta con los proyectos anteriores y desemboca en Willow Creek, mejorando significativamente el drenaje a lo largo del corredor.

De 2001 a 2024, se destinaron más de \$15 millones al proyecto de alcantarillas pluviales de alivio de University Avenue. Gracias a estas alcantarillas pluviales de alivio se mejoró significativamente el nivel de protección contra inundaciones de esta área de la ciudad. La longitud total de la tubería de la alcantarilla es de aproximadamente 8,000 pies lineales. La División de Ingeniería tuvo que reconstruir la infraestructura de las calles de University Avenue y, en muchos casos, reubicar otros servicios públicos para adaptarse al tamaño de la tubería. A lo largo de 20 años, la División de Ingeniería completó con éxito siete grandes proyectos para construir el sistema de alcantarillas pluviales de alivio de la universidad.

Tras las históricas inundaciones de 2018, la División de Ingeniería de la ciudad de Madison se centró en mejorar el diseño para limitar los impactos de futuras inundaciones potenciales a lo largo del corredor de la universidad.

University Avenue es una pieza central de nuestra infraestructura de transporte que sirve al centro de la ciudad, al campus de UW y a UW Hospital, dando conectividad a los primeros intervinientes durante las emergencias. Antes del proyecto de University Avenue, este corredor se volvía intransitable por las inundaciones al menos una vez al año.

El acontecimiento histórico de inundación de 2018 varió en intensidad en toda la ciudad, pero, en esta área, fue aproximadamente un “acontecimiento de lluvia de 100 años”, una tormenta significativa que tiene un 1 % de probabilidades de ocurrir en un año determinado, pero tiene un 26 % de probabilidades de ocurrir al menos una vez cada 30 años. Durante este acontecimiento, la cantidad de agua que tuvo que circular por el sistema de alcantarillas pluviales fue considerablemente mayor que la que estaba diseñado originalmente para manejar. Esto provocó daños en las infraestructuras, calles inundadas y, en muchos casos, también casas.

Antes de la construcción, el sistema de alcantarillas pluviales de alivio de la universidad solo estaba equipado para manejar un “acontecimiento de 2 años”, una tormenta de menor tamaño que tiene un 50 % de probabilidades de ocurrir en un año. Después de la reconstrucción, el nuevo sistema es capaz de retener tormentas más graves y limitar los impactos de las inundaciones durante un “acontecimiento de lluvia de 10 años”. Aunque esto es menos que nuestro objetivo de diseño de protección de la propiedad privada hasta el acontecimiento de 100 años, representa una mejora significativa respecto a las condiciones existentes.



Un mensaje del ingeniero de la ciudad, Jim Wolfe

En tan solo los dos últimos años, el municipio de Madison ha tenido que lidiar con algunas de las condiciones meteorológicas más extremas que seguiremos viendo como consecuencia del cambio climático. Durante gran parte de 2023, esta área sufrió una sequía importante. Luego, durante la primavera y principios del verano de 2024, tuvimos una importante cantidad de lluvia, la mayoría durante tormentas breves e intensas, que provocaron inundaciones repentinas de las calles y elevaron el nivel de los lagos. Y después, otro período anormalmente seco. Más allá de la variación de los patrones de las lluvias, el cambio climático traerá una serie de retos a nuestro camino, y la ciudad, incluyendo los servicios públicos de aguas pluviales y alcantarillado sanitario, están trabajando duro para manejar nuestra infraestructura entre esos retos. Esto incluye continuar nuestros esfuerzos para completar los estudios de cuencas en toda la ciudad, e implementar las soluciones de mitigación de inundaciones recomendadas que surgen de esos estudios, consulte la página 3 para ver algunos proyectos de ejemplo (LBMCP y BRIC). También estamos haciendo esfuerzos para planificar cómo podemos usar para beneficio nuestro la vegetación de los terrenos de los servicios públicos de aguas pluviales (consulte la página 2), que a menudo se convierte en un componente importante de algunos de nuestros proyectos de estanques y vías verdes más grandes y puede dar muchos beneficios. Cuidar la calidad de las masas de agua dentro de la ciudad sigue siendo también una prioridad, y en esta edición de Vías fluviales, puede aprender más sobre algunas de las piezas menos visibles de la infraestructura que la ciudad usa para ayudar a eliminar los contaminantes (consulte la página 4, sumideros) y también sobre algunos de los esfuerzos que nuestros residentes y visitantes pueden usar para ayudar a proteger nuestros lagos y arroyos también (consulte la página 2 – jardines de lluvia, y la página 3 – paseos en barco).

Jim Wolfe

¿Los jardines de lluvia reducen la contaminación por sal?

Los proyectos de infraestructuras verdes como los jardines de lluvia son muy eficaces para frenar las aguas pluviales y filtrar diversos contaminantes. Por desgracia, no son una solución para la reducción de la sal.

Los jardines de lluvia no son mágicos, y la sal los hace menos eficaces.

Los jardines de lluvia son muy útiles. El agua que captan los jardines de lluvia se infiltra en las aguas subterráneas. La arena y los sedimentos que captan quedan retenidos en el suelo o sobre él, y las plantas pueden usar los nutrientes que captan. Los jardines de lluvia mitigan muchos contaminantes de las aguas pluviales, pero no son mágicos - no hacen desaparecer nada.

La sal es difícil de capturar. Cuando la sal derrite la nieve y el hielo, se descompone en diminutas partículas de sodio y cloruro que son demasiado pequeñas como para filtrarlas físicamente. Las partículas de sodio se adhieren al suelo, perjudicando su estructura y fertilidad. El sodio reduce la capacidad del suelo para infiltrar el agua y aumenta la erosión.

Las partículas de cloruro permanecen en el agua y se desplazan con ella a través del suelo hasta nuestras aguas subterráneas, donde se acumulan con el tiempo. (Vea el gráfico de los niveles de cloruro en los pozos de agua potable de Madison).

¿Debo preocuparme por la sal de mi agua potable?

El agua potable de la ciudad de Madison está por debajo de los límites establecidos por la EPA para el sodio y el cloruro. Si sigue una dieta baja/sin sodio, puede ver cuál es la calidad del agua del pozo que abastece su área en este sitio web, www.cityofmadison.com/water/water-quality

Aunque todos los pozos públicos de la ciudad de Madison cumplen los límites de la EPA, si le preocupan los niveles de sodio/cloruro podría instalar un sistema de filtración por ósmosis inversa para el grifo de su cocina o comprar agua destilada, agua potable (pida que se la analicen) directamente a un proveedor privado en botellas de 5 galones. La ósmosis inversa es la única opción de tratamiento que elimina la sal del agua.



Recordatorio sobre la responsabilidad de los laterales sanitarios

Comprar su primera casa es una sensación emocionante. Ser propietario también conlleva la responsabilidad de mantener su espacio. Al igual que los techos y caminos de entrada, mantener el lateral sanitario es responsabilidad del propietario.

Un lateral de alcantarillado sanitario es la tubería que transporta las aguas residuales de su casa a la red principal de alcantarillado de la ciudad, que normalmente se encuentra en la calle. Cuando usted usa agua y la tira por el desagüe, el agua fluye hacia su lateral de alcantarillado, y luego fluye a través de la conexión de la tubería a la alcantarilla principal de la ciudad, procediendo entonces a través del sistema de alcantarillas de la ciudad para ser tratada.

Si su casa tiene un lateral de alcantarillado de arcilla o hierro fundido, la División de Ingeniería de la ciudad le recomienda que lo limpie cada 1-3 años para evitar bloqueos. Los propietarios de viviendas con laterales de alcantarillado de PVC generalmente no requieren limpieza, a menos que esté desechando materiales no orgánicos. Para prevenir bloqueos en sus tuberías, evite desechar estos materiales:

- » Grasas y aceites (nunca tire el aceite de una sartén grasienta por el desagüe)
- » Toallitas desechables (en realidad no son desechables)
- » Productos de higiene femenina
- » Materiales de tela
- » Pinturas sin base de látex
- » Medicamentos (hay puntos de recogida en todo el área del condado de Dane)
- » Gas u otros productos químicos
- » Bolsas o envoltorios de plástico
- » Posos de café



El costo de los bloqueos de alcantarillas puede depender de la gravedad del bloqueo y del área afectada en su casa.

Si tiene un bloqueo en una alcantarilla, asegúrese de llamar a Operaciones de Ingeniería al 608-266-4430. Para limpiar su propio lateral, la ciudad recomienda ponerse en contacto con un servicio de limpieza de alcantarillas.

Plan de gestión de la vegetación de aguas pluviales

El desarrollo del Plan de gestión de la vegetación de aguas pluviales de la ciudad de Madison está en marcha y permitirá tener un marco para la gestión sostenible y resistente de la vegetación en las propiedades del servicio público de aguas pluviales de la ciudad durante las próximas décadas.

La División de Ingeniería de la ciudad está adoptando un enfoque proactivo para la gestión de la vegetación mediante la priorización de las actividades operativas que reflejen los aportes recibidos mediante el proceso de desarrollo del plan.

La vegetación desempeña un papel integral en el funcionamiento de los estanques de aguas pluviales y las vías verdes del servicio público de aguas pluviales y puede tener un impacto en las vías fluviales locales y regionales. Las entradas y canales bloqueados, los árboles derribados y las especies invasoras no autóctonas pueden causar efectos adversos en la función de los sistemas de aguas pluviales y en su papel más amplio en el medio ambiente.

La forma en que la ciudad gestiona la vegetación dentro de los terrenos pluviales influye en la calidad del agua, las inundaciones, la erosión, la recarga de las aguas subterráneas, el hábitat para los polinizadores, la biodiversidad y otros impactos medioambientales. El marco reflejado en este plan identificará objetivos y estrategias más amplios para gestionar la vegetación con impactos crecientes relacionados con el cambio climático.

Este plan no es para proyectos específicos, sino más bien un marco para las estrategias de gestión de la vegetación a largo plazo de las tierras bajo la gestión del servicio público. El plan resultante dará a la ciudad y a sus residentes una mejor comprensión de los terrenos del servicio público de aguas pluviales, de sus condiciones y de nuestros recursos. Pero la parte más importante de este plan es la conversación que crea.

El desarrollo del Plan de gestión de la vegetación de aguas pluviales incluye varios componentes para integrar las preocupaciones de la comunidad e incorporar la experiencia externa, incluyendo el contacto con más de 160 expertos de University of Wisconsin, del condado de Dane, WDNR, y otros expertos locales y regionales una variedad de campos relacionados con la ecología, la conservación, los recursos hídricos, la sostenibilidad, el cambio climático, los impactos de las aguas pluviales, y los polinizadores y los impactos de la vida silvestre.

El Plan de gestión de la vegetación de las aguas pluviales se irá elaborando a partir de los aportes del público, y habrá otra oportunidad de hacer comentarios sobre el plan cuando pase a la Junta de Obras Públicas para su aceptación final. Para participar en el proceso de participación pública, inscribese para recibir las actualizaciones del proyecto en el sitio web de la ciudad: www.cityofmadison.com/projects.



Éxito de la parte inferior del arroyo Badger Mill

El proyecto Estanques inferiores del arroyo Badger Mill (Lower Badger Mill Creek Ponds, LBMCP) está en marcha, pero ya está causando un gran impacto en nuestra comunidad. El proyecto LBMCP incluye una serie de estanques de detención regionales, situados en el lado oeste, cerca de Meadow Road y Mid Town Road, que son áreas excavadas diseñadas para retener el agua de las inundaciones y así reducir las inundaciones corriente abajo y minimizar los impactos de las inundaciones locales almacenando el agua durante un período limitado. El área del estanque del arroyo Badger Mill tiene una historia de inundaciones localizadas y, con el aumento previsto de las lluvias debido al cambio climático, se esperaba que continuara sin esfuerzos de mitigación. La División de Ingeniería de la ciudad necesitaba proporcionar almacenamiento adicional contra inundaciones y estanques de calidad del agua para minimizar la migración corriente abajo de sedimentos y escombros. En total, LBMCP recibe la escorrentía de las aguas pluviales de aproximadamente 3,900 acres.

Los estanques están diseñados para ralentizar el agua que drena de esta área a medida que se desplaza hacia el sur y termina en la parte inferior del arroyo Badger Mill. Los estanques ayudan a reducir las inundaciones corriente abajo y a mejorar la calidad del agua del arroyo eliminando los sedimentos que quedan atrapados en las aguas pluviales que drenan de esos 3,900 acres.

La construcción comenzó en 2023, pero el trabajo de la ciudad aún no ha terminado. Este año, el servicio público de aguas pluviales inició el proceso de restauración ecológica de los estanques de Badger Mill. Este proceso incluye el manejo integrado de plagas, la siembra de plantas autóctonas, la instalación de plantas de humedal y emergentes, y la instalación de árboles y arbustos autóctonos, para restaurar los ecosistemas de plantas autóctonas en esta gran parcela del servicio público de aguas pluviales. La finalización de la restauración ecológica incluirá:

- » Eliminación de plantas invasoras mediante incendios controlados
- » Sembrado de aproximadamente 15 acres con semillas autóctonas de humedales y praderas
- » Sembrado de aproximadamente 20,000 plantas autóctonas de humedal
- » Plantación de más de 100 arbustos
- » Plantación de aproximadamente 20 árboles



También se están construyendo nuevas conexiones de calles alrededor de los estanques con la ampliación de Feather Edge Road a Meadow Road. También se están construyendo nuevos caminos de uso múltiple alrededor de los estanques, no solo como futuras conexiones de transporte, sino también para permitir que las personas conecten y disfruten de todas las nuevas plantaciones autóctonas y del ecosistema. La construcción de todas las calles y caminos finalizará oficialmente en el verano de 2025.

Construyendo Madison con BRIC

Próximamente (primavera de 2025), se iniciarán importantes mejoras para la prevención de inundaciones en el extremo oeste de Madison, específicamente en Old Sauk Trails Business Park. Business Park fue devastado por las inundaciones de 2018, y el sistema de drenaje que da servicio a esta área está siendo mejorado para prepararla al máximo para futuras inundaciones extremas, gracias a una subvención del programa Construyendo Infraestructura y Comunidades Resilientes (Building Resilient Infrastructure and Communities, BRIC) usada para el proyecto. La Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA) le dio a la ciudad de Madison \$6 millones mediante el programa de subvenciones BRIC. La subvención BRIC cubre el 70 % de los costos elegibles del proyecto, que se calcula en unos \$8.6 millones.

El proceso de concesión de subvenciones fue muy competitivo y la ciudad está orgullosa de haberse ganado la oportunidad de mejorar la capacidad de recuperación de la comunidad en esta área de la ciudad.

El próximo proyecto de mejora de la vía verde Pheasant Branch Tributary, situado en Old Sauk Trails Business Park, entre Deming Way y Excelsior Drive, es un proyecto de mejora de infraestructuras diseñado para mitigar los riesgos de inundación mediante la mejora de la capacidad de las vías verdes y estanques existentes.

“Las obras de mitigación de las inundaciones son fundamentales para nuestra comunidad a muchos niveles”, declaró la ingeniera principal de la División de Ingeniería de la ciudad de Madison, Janet Schmidt. “Esta financiación demuestra que el trabajo que hemos estado haciendo con nuestros estudios de cuencas y los esfuerzos de modelización de inundaciones significan importantes mejoras para nuestra comunidad durante los próximos años”.

El proyecto incluye el aumento de la capacidad de más de 2,000 pies de canales de vías verdes, la ampliación de los estanques de control de inundaciones de aguas pluviales, el aumento del tamaño de los sistemas de alcantarillado de aguas pluviales y de los cruces de alcantarillas de las carreteras, y la restauración ecológica de las vías verdes y los estanques en terrenos del servicio público de aguas pluviales.

Este proyecto beneficia a la comunidad de las siguientes maneras:

- » Aproximadamente siete edificios con inundaciones de estructuras existentes en el primer piso quedarían fuera de los efectos de la inundación del 1 % de probabilidad anual gracias a este proyecto.
- » Un total de 17 estructuras se beneficiarían de la reducción de las elevaciones de inundación para mejorar el acceso y los posibles daños (por ejemplo, eliminación o reducción de la inundación de los estacionamientos de superficie, mejora de la entrada/salida a los edificios).
- » Reducción o eliminación de la inundación de calles para mejorar el acceso seguro de vehículos de emergencia, automóviles, peatones, ciclistas y autobuses.
- » Reducción o eliminación de los impactos económicos que ayudarán a mantener los negocios sin daños, lo que les permitirá seguir abiertos al público y a los empleados.

Limpie su embarcación antes de navegar

Escrito por Clean Lakes Alliance

Las especies acuáticas invasoras (AIS) son mucho más que un estorbo por su nombre. Tienen el potencial de ser perjudiciales para nuestros ecosistemas al alterar las cadenas alimenticias. Las nuevas introducciones de bichos grandes y pequeños, desde la carpa invasora hasta la casi microscópica pulga de agua espinosa, pueden causar problemas de gran alcance. Con el potencial de reproducirse sin control por la depredación natural, a menudo superan a los organismos autóctonos en la competencia por los recursos.

Más allá de alterar los ecosistemas acuáticos, las AIS pueden tener repercusiones que se dejan sentir más allá de la orilla del agua. Las invasoras, como el mejillón cebra, dañan las infraestructuras y obstruyen las tuberías de toma de agua. Según el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE. UU., se calcula que las especies exóticas invasoras causan daños por valor de \$100,000 millones al año.

Sin embargo, no toda esperanza está perdida cuando se trata de estos invasores. “Stop Aquatic Hitchhikers” (Detengamos a los polizones acuáticos) es una campaña nacional para luchar contra la propagación de especies invasoras desde 2002. Mediante el lema promocional “Clean, Drain, Dry and Dispose” (limpiar, drenar, secar y eliminar), se recuerda a los navegantes que tomen las siguientes precauciones cada vez que entren o salgan de una masa de agua:

- » Retire los restos vegetales adheridos a los remolques y puntales de las embarcaciones.
- » Drene el agua de los viveros y sentinas.
- » Seque las embarcaciones y el equipo durante al menos 5 días antes de usarlos en otra masa de agua.
- » Deseche los cebos de pesca no deseados en la basura.



5,500 sumideros capturan toneladas de sedimentos y protegen los lagos

La ciudad tiene una serie de herramientas para las aguas pluviales que ayudan a mejorar la calidad del agua en las masas de agua de nuestra comunidad. Sin embargo, algo que a menudo pasa desapercibido mientras hace un trabajo importante protegiendo nuestros lagos son los sumideros de la ciudad, que trabajan duro.

Las aguas pluviales no reciben el mismo tratamiento intensivo que las aguas residuales sanitarias en una instalación de tratamiento de aguas residuales antes de verterlas al medio ambiente. Para ayudar a reducir la carga contaminante de las aguas pluviales antes de verterlas a las masas de agua, los ingenieros y operarios de aguas pluviales de Madison diseñan, construyen y mantienen dispositivos de tratamiento en puntos estratégicos del recorrido del agua para recoger sedimentos y contaminantes, mejorando así la calidad del agua.

Los sumideros son un tipo de infraestructura que se encuentra bajo la superficie. Colocados estratégicamente en lugares para tratar numerosas entradas, los sumideros actúan como estanques en miniatura para ralentizar el flujo del agua y atrapar los contaminantes a medida que se depositan en la “bomba” (parte inferior de la estructura construida a mayor profundidad que las tuberías) del sumidero.

La ciudad de Madison cuenta con unos 5,500 sumideros repartidos por toda la ciudad. Estos sumideros impiden que la arena, la arenilla, las hojas, los palos y la basura fluyan hacia nuestros lagos. Sin estos sumideros, los sedimentos acabarían en los lagos o en un estanque de detención. Cualquier sedimento u otro material en el alcantarillado de aguas pluviales acaba en un desaguadero, o punto de descarga del alcantarillado de aguas pluviales, a una masa de agua. Cuanto más podamos atrapar y eliminar aguas arriba de estos puntos de vertido, menos cantidad de este material se verterá, reduciendo el impacto en la masa de agua y en las comunidades cercanas. Del mismo modo que los estanques necesitan ser dragados de vez en cuando, los sumideros requieren un mantenimiento de limpieza para que puedan seguir atrapando eficazmente los contaminantes de la escorrentía. La División de Ingeniería de la ciudad de Madison las limpia un mínimo de dos veces al año y recogen aproximadamente ¡1,200 toneladas de sedimentos al año! Esto equivale aproximadamente a un campo de fútbol cubierto a 1' de profundidad de sedimentos.

El proceso de limpieza requiere el trabajo de Big Green Vactor (Gran aspirador verde), la principal herramienta de la ciudad para limpiar y mantener el sistema de alcantarillado y los sumideros de la ciudad. Big Green Vactor usa agua a alta presión y una gran manguera de aspiración para limpiar estos sumideros. Es mucho más fácil limpiar los sumideros que retirar los residuos de los lagos. El mejor tratamiento es la prevención, ¡y nuestros equipos operativos de la División de Ingeniería trabajan día y noche para mantener sus calles y su agua limpias y seguras!



DIVISIÓN DE INGENIERÍA DE LA CIUDAD DE MADISON

210 MARTIN LUTHER KING JR BLVD RM 115

MADISON WI 53703



INFORMACIÓN DE CONTACTO DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍA DE LA CIUDAD

Oficina principal:
(608) 266-4751

Control de erosión:
(608) 266-4751

Facturación del servicio público de aguas
(608) 266-4751

Preocupaciones por las aceras:
(608) 266-4537

Mantenimiento del alcantarillado:
(608) 266-4430