

# Reunión pública n.º 1: Actualización del plan de control del CSO

*29 de junio de 2022*



# Quiénes somos



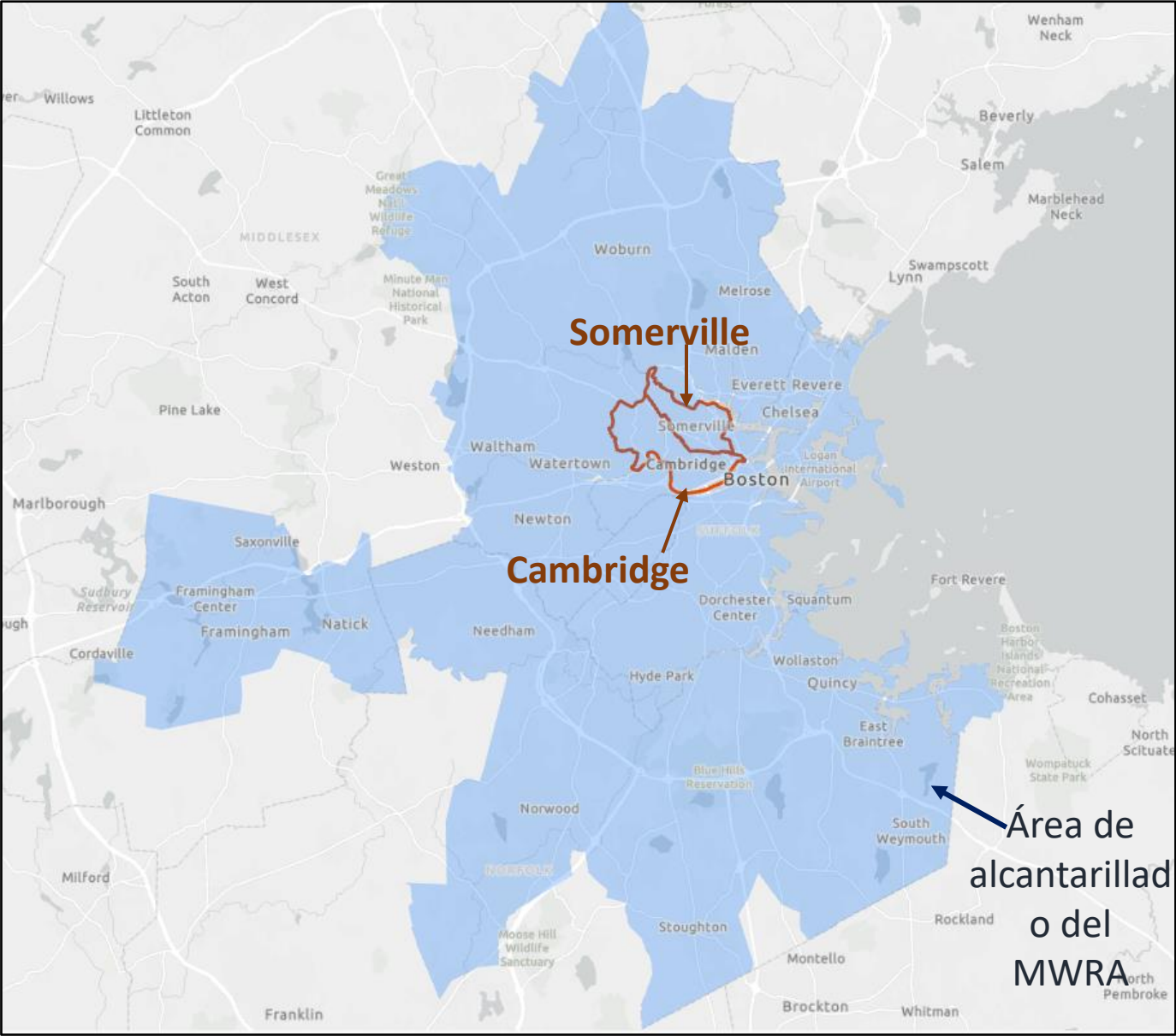
Ciudad de Cambridge



Ciudad de Somerville



Massachusetts Water Resources Authority (MWRA)



Cambridge y Somerville dentro del área de servicio de alcantarillado del MWRA

# La presentación de hoy y el proceso de planificación

- **Objetivo de hoy:** Introducción y orientación al proceso de planificación
- **Reuniones futuras:** información sobre la actualización del plan de control a largo plazo de los desbordamientos del alcantarillado combinado (CSO)
- **Calendario reglamentario actual:**
  - Proyecto de Plan junio 2023
  - Plan final diciembre 2023

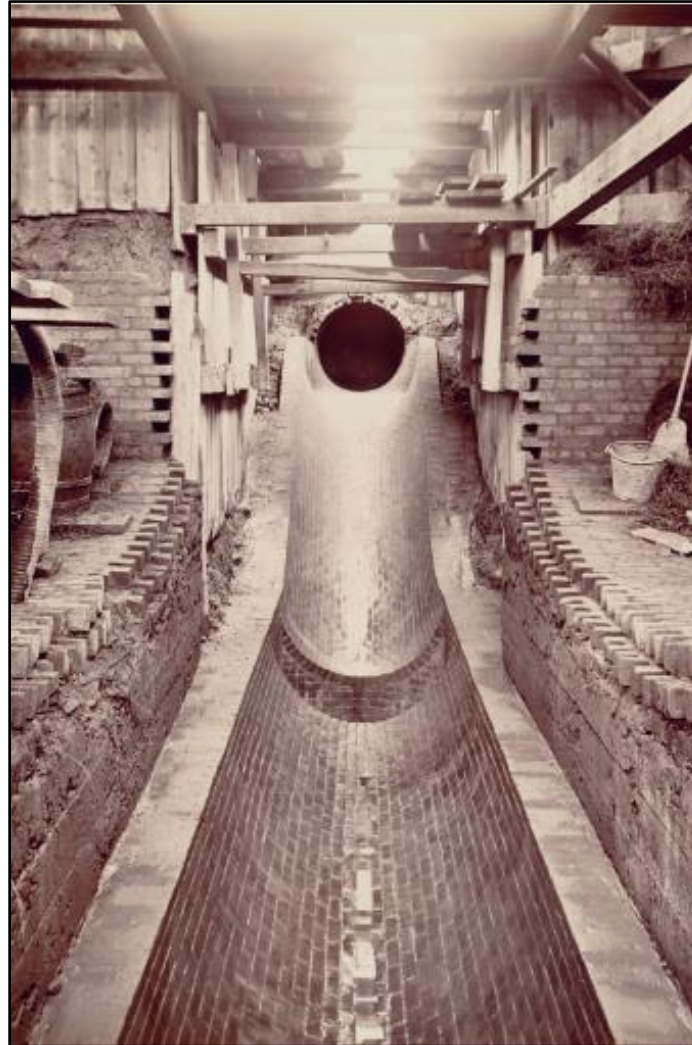


A historical black and white photograph showing four men standing in a dark, rocky underground setting, likely a mine. They are all wearing long, heavy, dark-colored raincoats or protective suits. The man on the far right is pointing upwards with his right hand. The other three men are looking towards him. The background consists of rough, uneven rock walls.

# Antecedentes históricos

# Historia del alcantarillado combinado

- **Alcantarillado combinado:** las aguas servidas y pluviales comparten una tubería común
- Construido en el siglo XIX por razones de salud pública para eliminar eficazmente las aguas residuales de las ciudades
- Las aguas residuales y la escorrentía superficial se vierten directamente en las masas de agua sin tratamiento
- A partir de la Ley de Aguas Limpias (1972), se comienza a requerir el tratamiento primario y secundario
- Durante las grandes tormentas, los desbordes proporcionaban alivio a los desagües de respaldo cuando se superaba la capacidad del sistema



*"Pluma" de deshechos mal tratados*



*Construcción de las alcantarillas combinadas del Distrito Metropolitano de Alcantarillado, década de 1880*

# Cronología del sistema MWRA



**1972** - Ley de Aguas Limpias

**1995** - Comienza a funcionar el nuevo centro de tratamiento de Deer Island

**1889** - Comienza la construcción del alcantarillado regional en el Distrito Metropolitano de Alcantarillado

**1876** - Comienza la construcción del interceptor del alcantarillado de Boston

**1952** - Primera planta regional de tratamiento de aguas residuales

**1985** - La MWRA asume el control del sistema de alcantarillado

**1994-2015** - *Proyectos de mejora de capital completados como parte del LTCP original*

**2022** - Planificación de la actualización de los planes de control del CSO



# ¿Qué es un CSO?

Durante los eventos de grandes tormentas en el sistema de alcantarillado combinado, grandes cantidades de escorrentía de aguas pluviales se combinan con los flujos de alcantarillado existentes y pueden hacer que las alcantarillas combinadas alcancen su capacidad. La mayoría de estos flujos se dirigen al MWRA para su tratamiento. Sin embargo, en lugar de provocar desbordamientos en las casas y en la calle, el sistema vierte el exceso de flujo a través de los desagües a las vías fluviales locales en lo que se conoce como **desbordamientos de alcantarillado combinado (CSO)**.

El sistema de alcantarillado de Cambridge está separado en aproximadamente un 55 %, donde las aguas residuales van al MWRA para su tratamiento y las aguas pluviales se vierten por separado directamente al arroyo Alewife o al río Charles. Del mismo modo, el sistema de alcantarillado de Somerville está separado en un 10 % aproximadamente con vertidos de aguas pluviales al arroyo Alewife y al río Mystic.

Combinado



Separado



# ¿Qué es un plan de control del CSO?

La Environmental Protection Agency (EPA) y el Massachusetts Department of Environmental Protection (MassDEP) exigen a las comunidades:

- Que el CSO cumpla con los requisitos del Sistema Nacional de Eliminación de Vertidos Contaminantes (NPDES) que regulan los vertidos de CSO
- Elaboren y apliquen un **plan de control de los CSO**

## Plan de control del CSO

- Establece el enfoque para el cumplimiento de los requisitos de calidad del agua y de los vertidos
- Justifica el enfoque utilizando modelos informáticos del sistema de recogida para proyectar el rendimiento de las mejoras previstas en condiciones de lluvia típicas (el "año típico")



# Plan original de control a largo plazo de los CSO en todo el sistema de la MWRA casi terminado

**25 años de grandes inversiones** en infraestructuras de alcantarillado y aguas pluviales y en el mantenimiento general de las mismas:

- Reducción del volumen del CSO de 2.900 millones de galones/año
  - Reducción del 87 % en el volumen total del CSO
  - El 93 % del volumen restante de aguas residuales se trata
- Cierre de 40/86 puntos de desagüe de CSO (5 efectivamente cerrados a lo largo de las playas de South Boston)
- 911 millones de dólares gastados en 35 proyectos para reducir los CSO
- Las playas de Boston se consideran ahora las playas urbanas más limpias del país
- Los CSO ahora sólo contribuyen a que se supere la norma de calidad del agua bacteriana **un porcentaje muy pequeño** de un año medio (8 h y 35 h, en el Charles y Alewife/Mystic respectivamente).

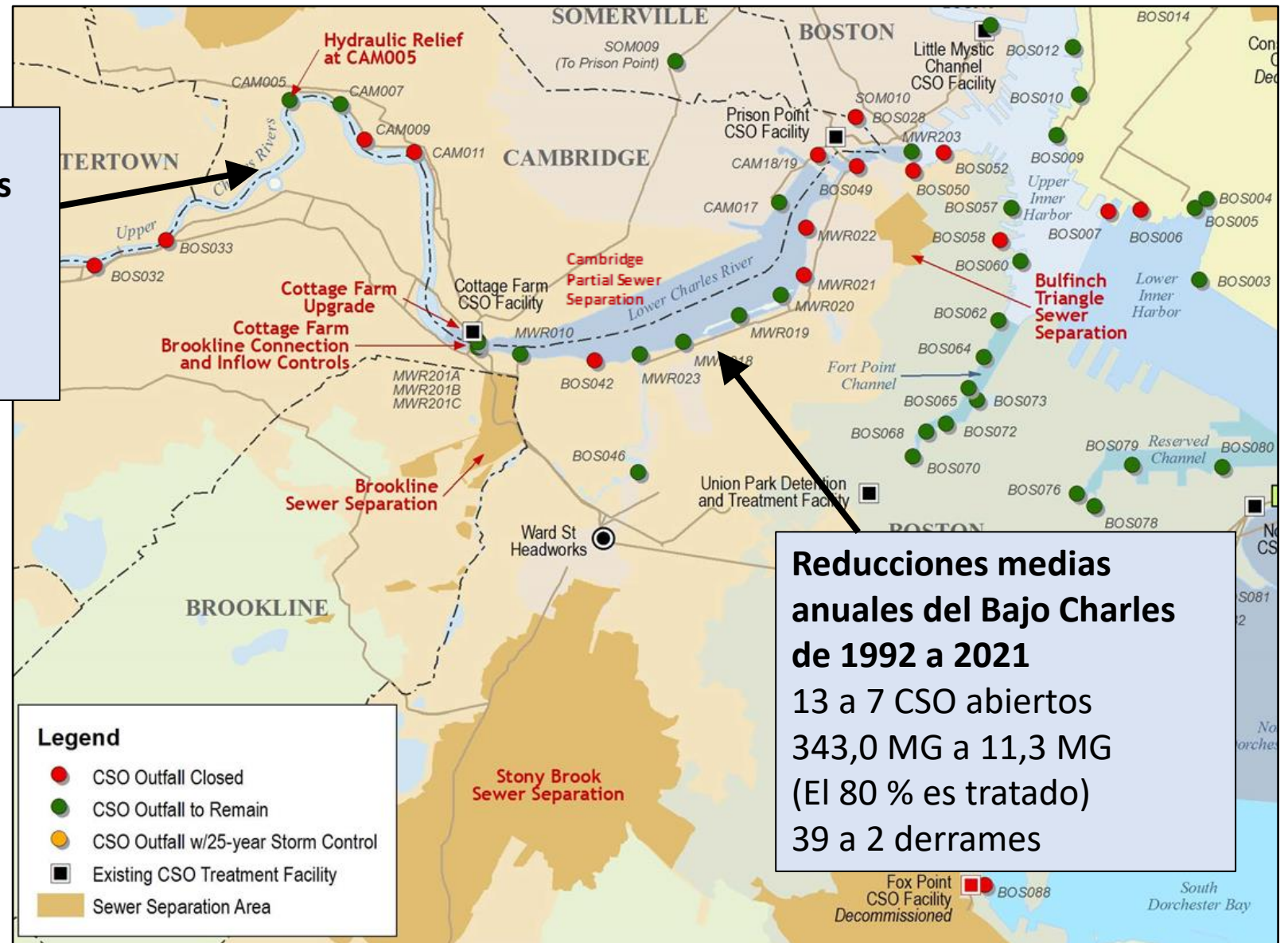


# Proyectos completados que reducen o eliminan los CSO al río Charles

**Reducciones medias anuales del Alto Charles de 1992 a 2021**  
 6 a 2 CSO abiertos  
 46,0 MG a 1,2 MG  
 19 a 8 derrames

## Proyectos del Alto y Bajo Charles

Aproximadamente 90 millones de dólares gastados  
 Sin incluir la separación parcial del alcantarillado



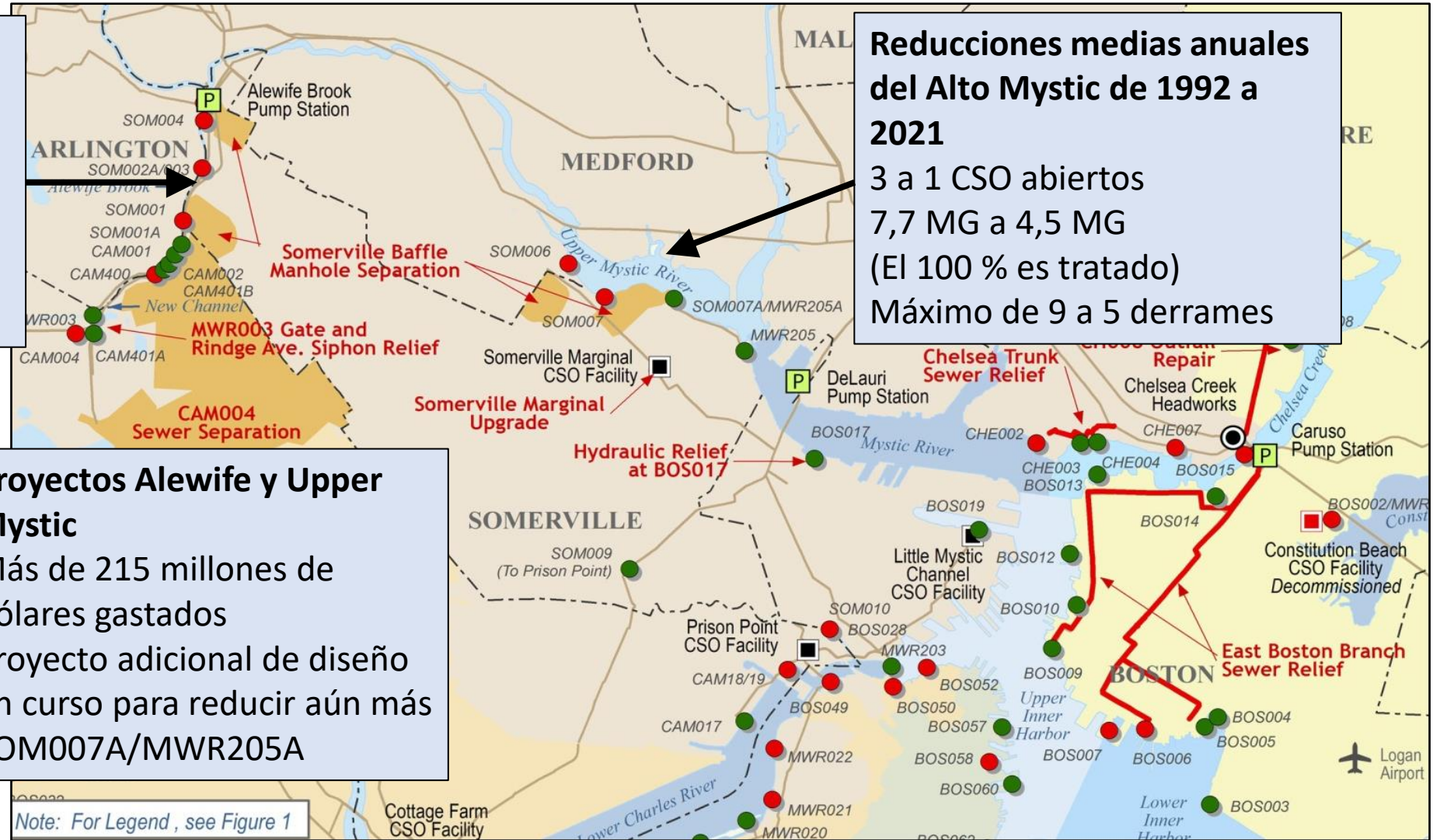
**Reducciones medias anuales del Bajo Charles de 1992 a 2021**  
 13 a 7 CSO abiertos  
 343,0 MG a 11,3 MG (El 80 % es tratado)  
 39 a 2 derrames

# Proyectos completados que reducen o eliminan los CSO en el arroyo Alewife y en el Alto Mystic

**Reducciones medias anuales del arroyo Alewife de 1992 a 2021**  
 13 a 6 CSO abiertos  
 26,8 MG a 6,3 MG  
 Máximo de 20 a 8 derrames

**Reducciones medias anuales del Alto Mystic de 1992 a 2021**  
 3 a 1 CSO abiertos  
 7,7 MG a 4,5 MG  
 (El 100 % es tratado)  
 Máximo de 9 a 5 derrames

**Proyectos Alewife y Upper Mystic**  
 Más de 215 millones de dólares gastados  
 Proyecto adicional de diseño en curso para reducir aún más SOM007A/MWR205A



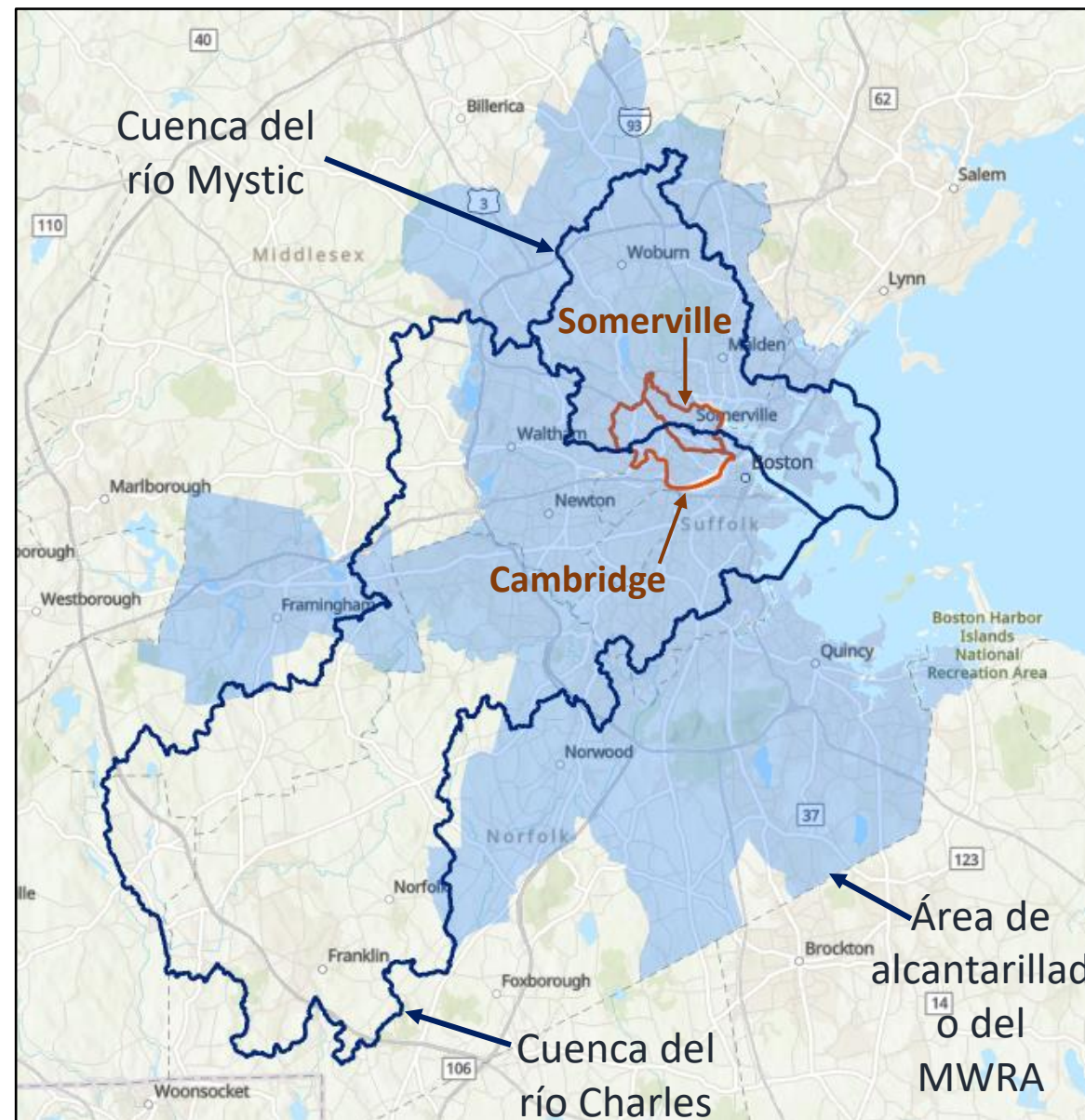
# Variaciones de las masas de agua: Río Charles, Río Mystic y Arroyo Alewife

La mayoría de las aguas receptoras del área metropolitana de Boston, en las que no se eliminaron los CSO, como el puerto interior de Boston, fueron designadas para permitir CSO limitados.

- Los CSO limitados deterioraron la calidad del agua sólo durante períodos de tiempo muy cortos y en áreas muy pequeñas.
- No es necesario un control adicional de la contaminación atmosférica más allá del PCLP

**Variaciones de aguas: la cuenca del río Charles, el arroyo Alewife y el río Alto Mystic, los organismos reguladores decidieron no cambiar la clasificación de la calidad del agua**

- Emitir variaciones de las normas de calidad del agua a partir del año 2000.
- Las variaciones se permiten cuando los vertidos no cumplen los requisitos de la Ley de Aguas Limpias, pero los vertedores están trabajando para alcanzar ese objetivo. **Las Variaciones actuales terminan el 31 de agosto de 2024.**

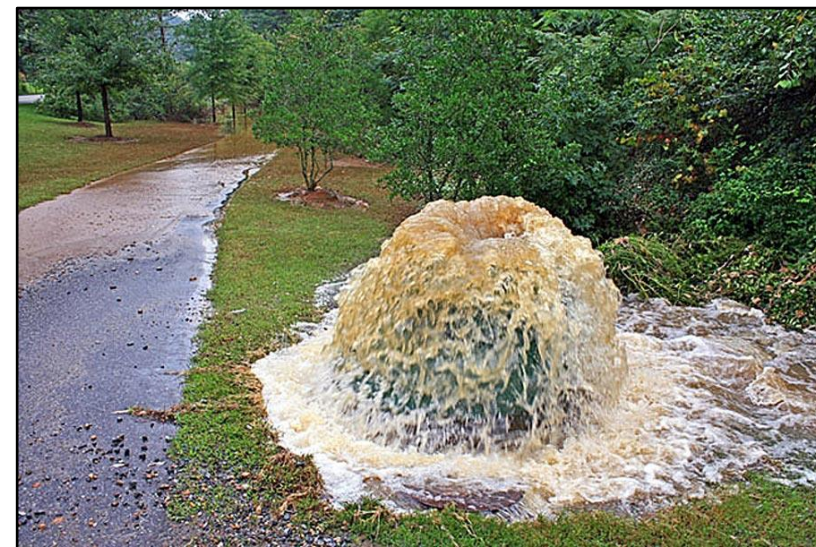


An aerial photograph of a wetland or marsh area. A wooden walkway with railings leads from the foreground towards a body of water. A person is visible on the walkway. The surrounding vegetation is dense and shows signs of autumn, with some trees having yellow and orange leaves. The water is dark and reflects the sky. A semi-transparent white banner is overlaid across the middle of the image, containing the text.

# Planificación del control del CSO

# Cuestiones a tratar: SSO e inundaciones de aguas pluviales

- Desbordamientos del alcantarillado sanitario (SSO): las aguas pluviales, las aguas subterráneas o las obstrucciones hacen que el alcantarillado se desborde y desborde las aguas residuales
- Inundaciones: la red de transporte carece de capacidad para evacuar las aguas superficiales



*Desbordamiento del alcantarillado sanitario*

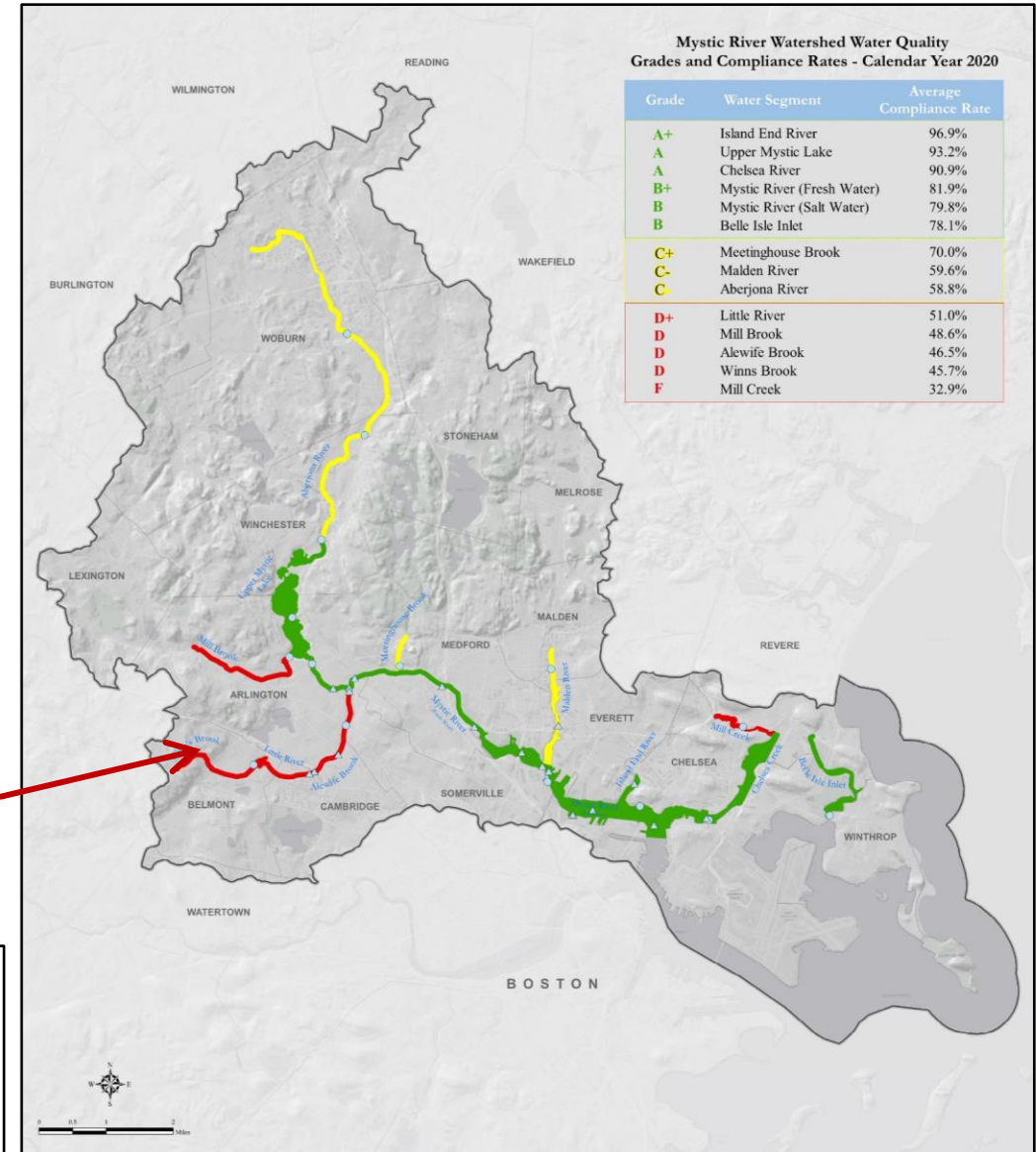
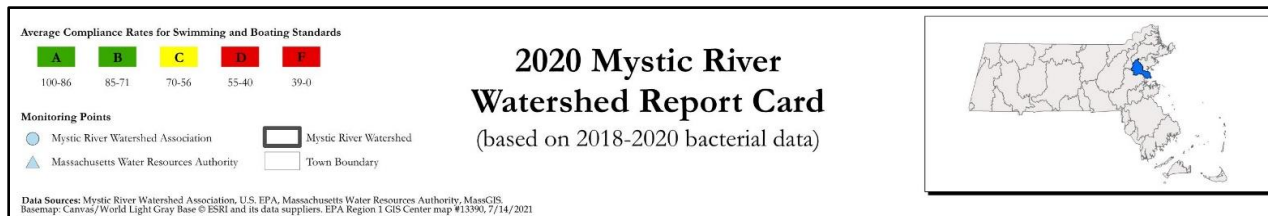


*Inundaciones en Cambridge*

# Cuestiones a tratar: calidad del agua

- La calidad del agua del río Charles, del arroyo Alewife y del río Mystic se ve afectada por las
  - aguas pluviales
  - CSOs
  - SSOs

Arroyo Alewife - Grado D



# Cuestiones a tener en cuenta: impactos del cambio climático

Los planes actualizados de control de los CSO deben tener en cuenta las tensiones derivadas del cambio climático que afectan al funcionamiento del sistema de alcantarillado, entre ellas:

- Aumento de la frecuencia de los fenómenos extremos
- Aumento de la variabilidad del régimen de lluvias
- Aumento del nivel del mar

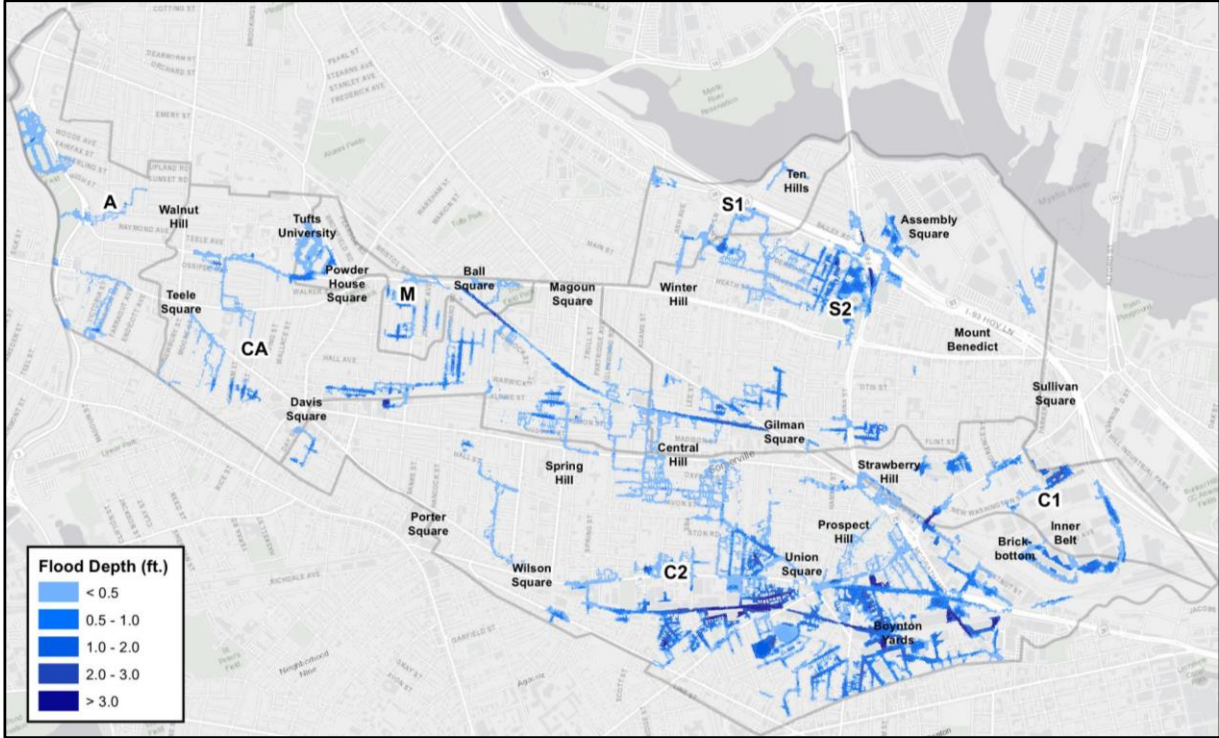
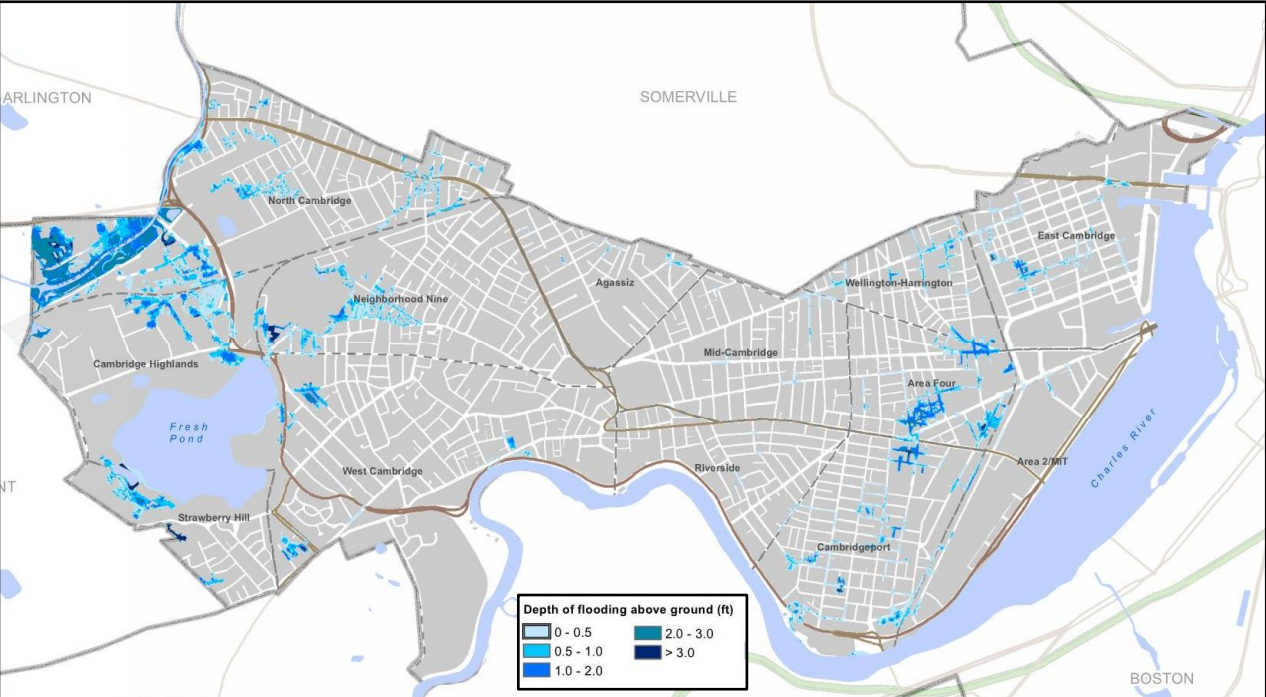




# Cuestiones a tener en cuenta: impactos del cambio climático

Inundaciones proyectadas por la tormenta del 10 % de probabilidad en 2070 en Cambridge y Somerville

- *Para más información, consulte las páginas web y los informes de Cambridge y Somerville*



# Estrategias de mitigación de los CSO

- Separación del alcantarillado
- Tratamiento de los CSO (es decir, la instalación de Cottage Farm)
- Almacenamiento para aguas pluviales y/o alcantarillado
- Infraestructura ecológica



# Ejecución del plan de control de los CSO

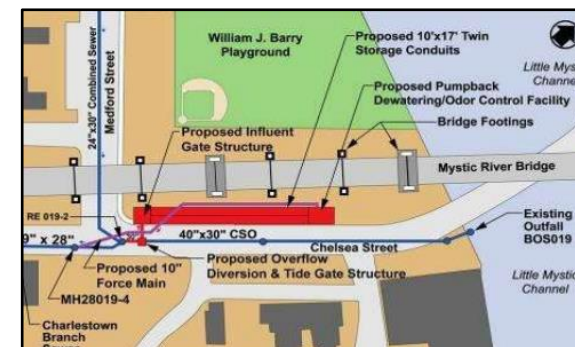
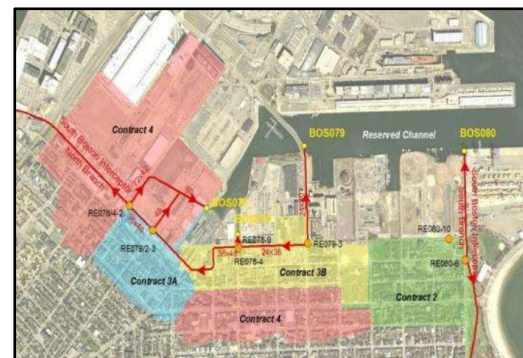
El plan implementado por la MWRA incluía una serie de proyectos rentables dirigidos al control de lugares específicos, entre los que se incluyen:

- Optimización del sistema
- Separación del alcantarillado
- Alivio del interceptor
- Instalaciones de tratamiento de la detención
- Instalaciones de almacenamiento
- Mejoras en las instalaciones existentes
- Cierre del vertedero

Entre 1988 y 2015 se construyeron 35 proyectos

Se exigió una evaluación de resultados para diciembre de 2021

El coste total del Programa MWRA es de 911 millones de dólares. **Más de 1000 millones de dólares** si se añade el gasto comunitario de los CSO



# Ejecución del plan de control de los CSO

## CAM004 Separación del alcantarillado (Arroyo Alewife)

- Cerrado 1 emisor CSO
- Separados 211 acres en West Cambridge
- Nuevo humedal de 3,5 acres
- Construcción de 55 300 LF de alcantarillado y desagües pluviales, nuevas tuberías de agua y reconstrucción de calles y aceras
- Finalizado en 2015
- Coste de más de 200 millones de dólares, múltiples proyectos y muchos años de construcción y permisos



*Separación de alcantarillas en Concord Ave, Cambridge*



*Humedal de aguas pluviales para gestionar los flujos de aguas pluviales separadas*



# Plan de control del CSO actualizado

# Plan actualizado de control de los CSO - Objetivos

- Desarrollar alternativas para disminuir/eliminar los CSO
- Mejorar la calidad del agua en el río Charles, el arroyo Alewife y el río Mystic
- Actualizar el año típico para reflejar las condiciones climáticas
- Comprometerse con la comunidad a lo largo del proceso de planificación
- Garantizar que los impactos de los CSO hacia las comunidades de Justicia Ambiental sean considerados y tratados



# Desarrollo del plan de control de los CSO actualizado:

## Cómo se evalúan las alternativas y se sigue el progreso

- Crear un **modelo hidráulico unificado** que detalle los sistemas de Cambridge, Somerville y MWRA.
  - Modelo utilizado para simular cómo se acumula la escorrentía y entra en el sistema de transporte y, a continuación, cómo la escorrentía, los flujos sanitarios y la infiltración se dirigen a través del sistema de transporte.
- Realice una **comprobación de la calibración** con respecto a las mediciones realizadas en el sistema para confirmar que el modelo es capaz de predecir las condiciones reales y los CSO con precisión.
- Desarrollar un año típico

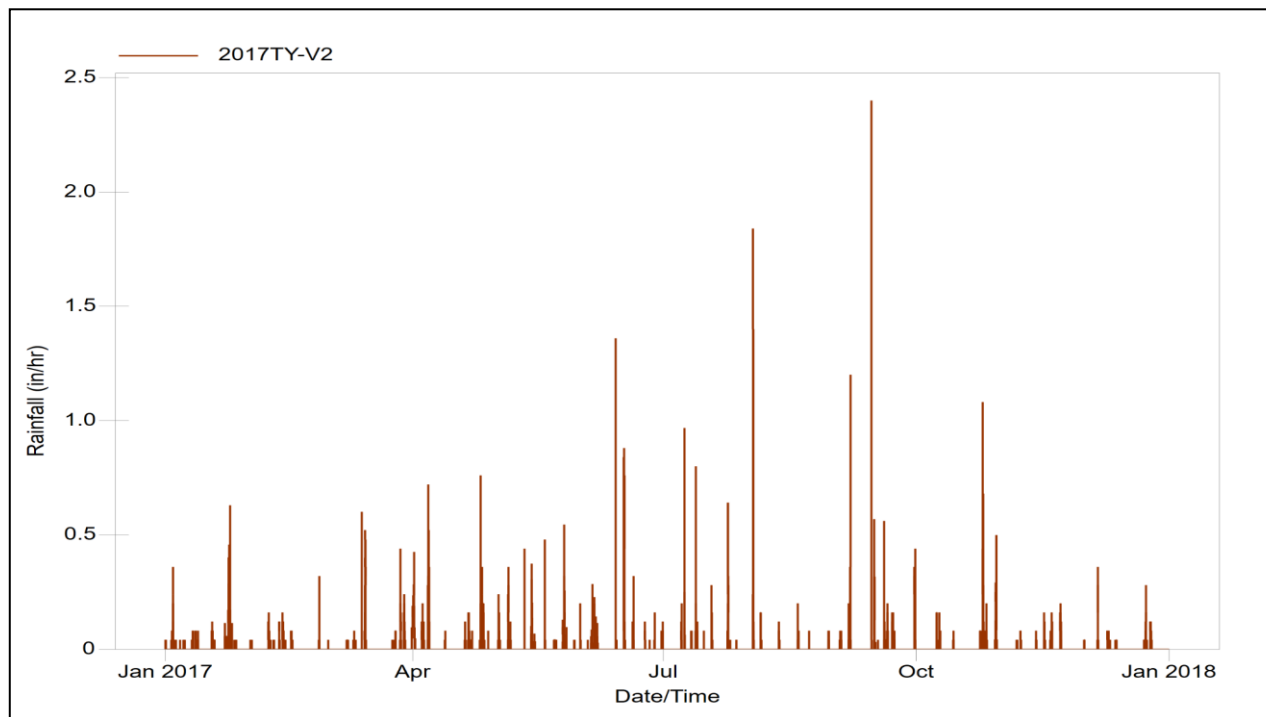


# Explicación del año típico

El año típico es un período de diseño de 365 días que se utiliza para representar la precipitación media anual.

La EPA apoya la modelización continua de los registros de precipitaciones a largo plazo en lugar de los registros de tormentas individuales.

El objetivo de rendimiento clave del Plan de Control del CSO aprobado incluye la **frecuencia anual y el volumen de descarga del CSO** en cada emisor en función de las precipitaciones del año típico.



La temporada de precipitaciones del Año Típico incluye

- Analizar los datos pluviométricos en un medidor lo suficientemente cercano a la zona de servicio como para reflejar las condiciones dentro de la zona;
- Evaluar los volúmenes totales, los períodos de retorno y las intensidades máximas
- Utilizar los datos para identificar los años típicos y analizar las variaciones.



# Desarrollar un año típico actualizado

Exigido por la EPA para evaluar las alternativas, el rendimiento del sistema y el nivel de control de los CSO

## ¿Cómo desarrollaremos un Año Típico?

- Un análisis técnico riguroso
  - Revisión de los datos pluviométricos recientes y de las proyecciones pluviométricas
  - Consulta con la Dra. Indrani Ghosh (Weston & Sampson) y el Dr. Arthur DeGaetano (Universidad de Cornell)
- Incluir una gama de eventos de tormenta
- Revisión con la EPA, el DEP y la comunidad

# Aportaciones del público/colaboración

La participación pública se producirá a lo largo de todo el proceso:

## Reuniones públicas

- Reunión inicial 29 de junio de 2022
- Desarrollo del año típico
- Desarrollo de alternativas
- Evaluación y priorización de alternativas

## Eventos de divulgación

- Compromiso de llegar a las comunidades EJ y desatendidas

## Páginas web

Somerville: [www.Somervillema.gov/cso](http://www.Somervillema.gov/cso)

Cambridge [www.cambridgema.gov/cso](http://www.cambridgema.gov/cso)

MWRA: [www.mwra.com/03sewer/html/sewco.htm](http://www.mwra.com/03sewer/html/sewco.htm)



# Próximos pasos

A scenic view of a city skyline across a body of water, with people relaxing on a wooden dock in the foreground. The text 'Próximos pasos' is overlaid on the image. The scene is bright and sunny, with a blue sky and scattered white clouds. In the foreground, a wooden dock is visible. On the left, a person is lying down, and on the right, a person is sitting with a dog. The water is calm, and several sailboats are visible in the distance. The city skyline in the background features various buildings, including a prominent one with a crane.

# Calendario y actividades actuales

## Plazos de presentación

30 de junio de 2023 - PROYECTO de plan de control de CSO al DEP y a la EPA

31 de diciembre de 2023 - Plan final de control de CSO al DEP y a la EPA

Queremos que nos aporte su opinión y que colabore con nosotros a lo largo de este proceso

### **Temas posibles para futuras reuniones públicas**

- Aportación a los criterios de clasificación del año típico y de las alternativas/ponderación
- Aportaciones a las alternativas propuestas y al análisis de la capacidad financiera
- Revisar las alternativas preliminares y el calendario de aplicación
- Revisión del proyecto de plan de control del CSO presentado

# Preguntas y debate

## Temas de debate:

1. ¿Esta información es clara/útil? ¿Necesita alguna aclaración?
2. ¿Cuál es su experiencia con los CSO y las aguas pluviales en nuestra comunidad?
3. ¿Hay alguna prioridad que considere que debería abordar el nuevo plan de CSO?
4. ¿Tiene alguna sugerencia sobre cómo podemos llegar mejor a las comunidades desatendidas?
5. ¿Algo más que el equipo deba considerar?

Los comentarios por escrito pueden enviarse a (incluir "**CSO Control**" en el asunto):

- Cambridge: Catherine Woodbury @ [cwoodbury@cambridgema.gov](mailto:cwoodbury@cambridgema.gov)
- Somerville: Lucica Hiller @ [lhiller@somervillema.gov](mailto:lhiller@somervillema.gov)
- MWRA: Brian Kubaska @ [brian.kubaska@mwra.com](mailto:brian.kubaska@mwra.com)