

# PREVENCIÓN DE CSO

DESBORDAMIENTO DE  
ALCANTARILLADO COMBINADO

ENTRAR EN ACCIÓN JUNTOS

CITY OF **NEWARK**  
Mayor Ras J. Baraka



LA CASA DE  
DON PEDRO  
EMPOWER AND REVITALIZE

**100** Urban League of  
Essex County  
Empowering Communities. Changing Lives

# ORDEN DEL DÍA:

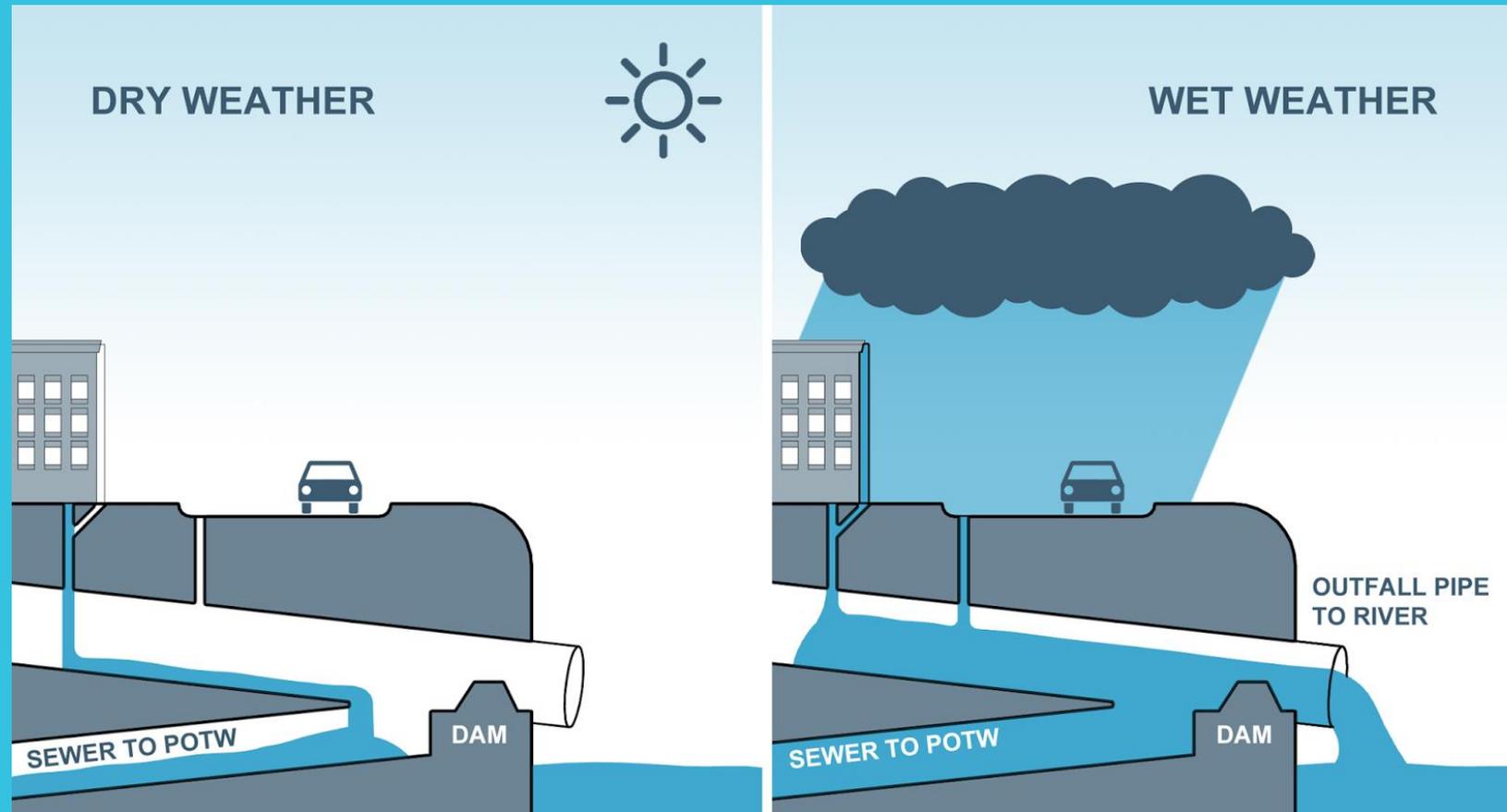
- Repaso de Desbordamientos de Alcantarillados Combinados (CSO)
- Posibles Formas de Abordar los Problemas de CSO
- Discusiones en Grupos Pequeños
- Cierre y Siguietes Pasos

# ¿QUÉ ES UN CSO?

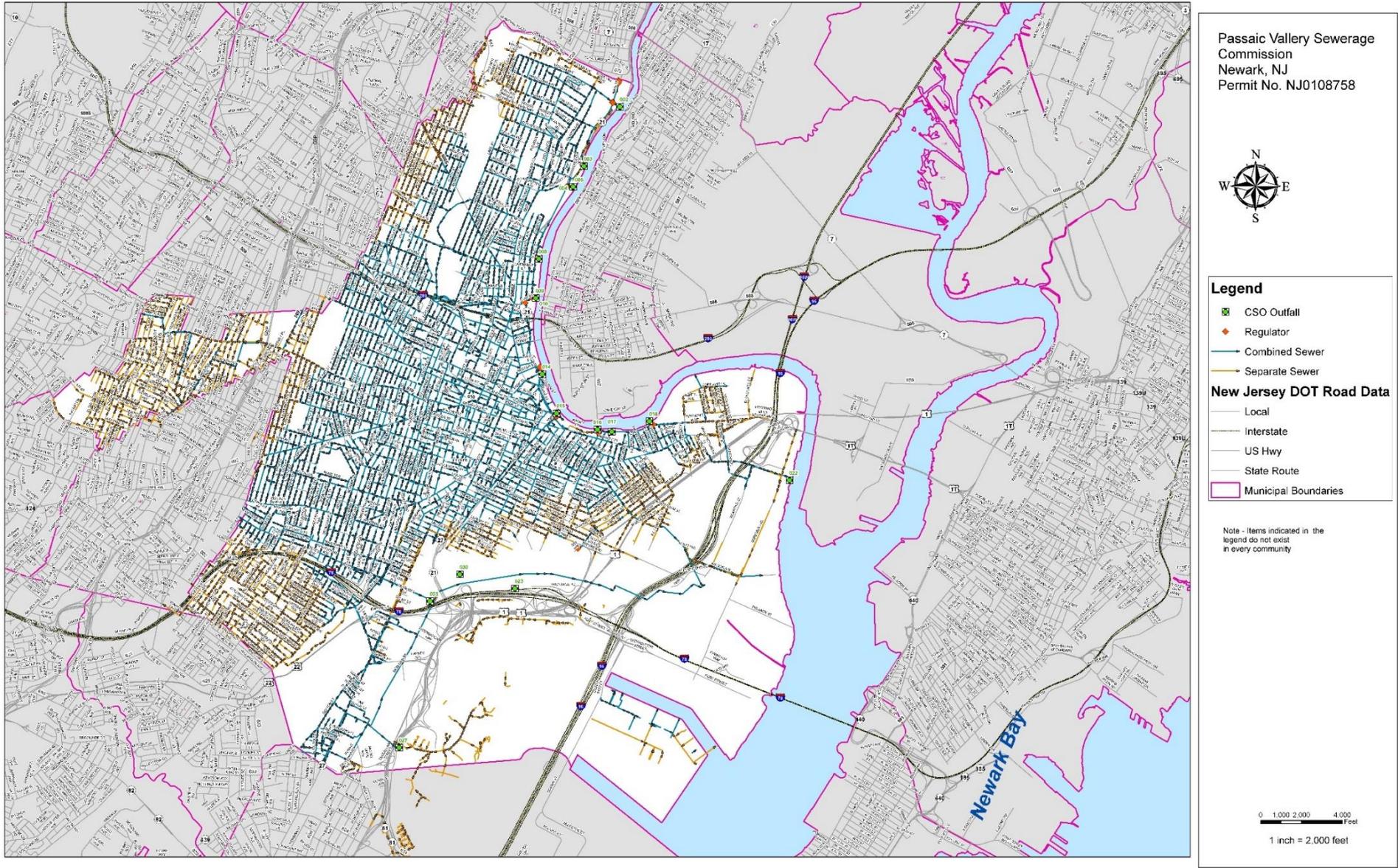
Durante las fuertes lluvias o el deshielo, el volumen de aguas residuales en un sistema de alcantarillado combinado puede superar la capacidad del sistema de alcantarillado o la planta de tratamiento. Por este motivo, los sistemas de alcantarillados combinados están diseñados para desbordar y descargar el exceso de aguas residuales directamente en arroyos, ríos u otras corriente de agua cercanos. Estos desbordes, llamados desbordamientos de alcantarillados combinados (CSO) no solo contienen aguas pluviales, sino también desechos humanos e industriales, materiales tóxicos y desechos.

# ¿QUÉ ES UNA CSS?

Los sistemas de alcantarillados combinados están diseñados para recolectar el escurrimiento de aguas pluviales, el alcantarillado doméstico y las aguas residuales industriales en la misma tubería. Normalmente, transportan todas sus aguas residuales a una planta de tratamiento de alcantarillados para ser tratadas y vertidas.



# ¿Usted tiene un sistema de alcantarillado separado o combinado?



Passaic Valley Sewerage Commission Long Term Control Plan  
Combined and Separated Sewer Systems Map  
June 2016



# IMPACTOS DE CSO



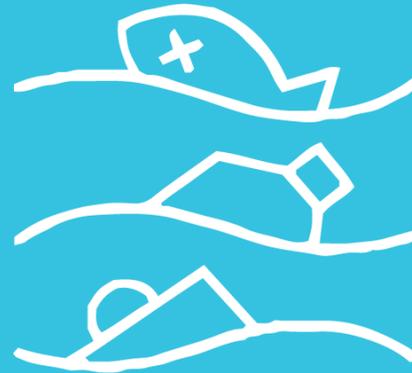
## INUNDACIONES

El flujo en cualquier alcantarillado puede elevarse tanto que el agua retrocede por las alcantarillas e ingresa en los sótanos de las casas.



## CALIDAD DEL AGUA Y SALUD

Los residuos domésticos peligrosos incluidos pesticidas, solventes de pintura, aceite de motor residual y otros líquidos de automóviles pueden matar la vida acuática. Los humanos y animales terrestres pueden enfermarse por comer mariscos y pescado enfermos o por ingerir aguas contaminadas.



## CONTAMINACIÓN Y FAUNA ACUÁTICA

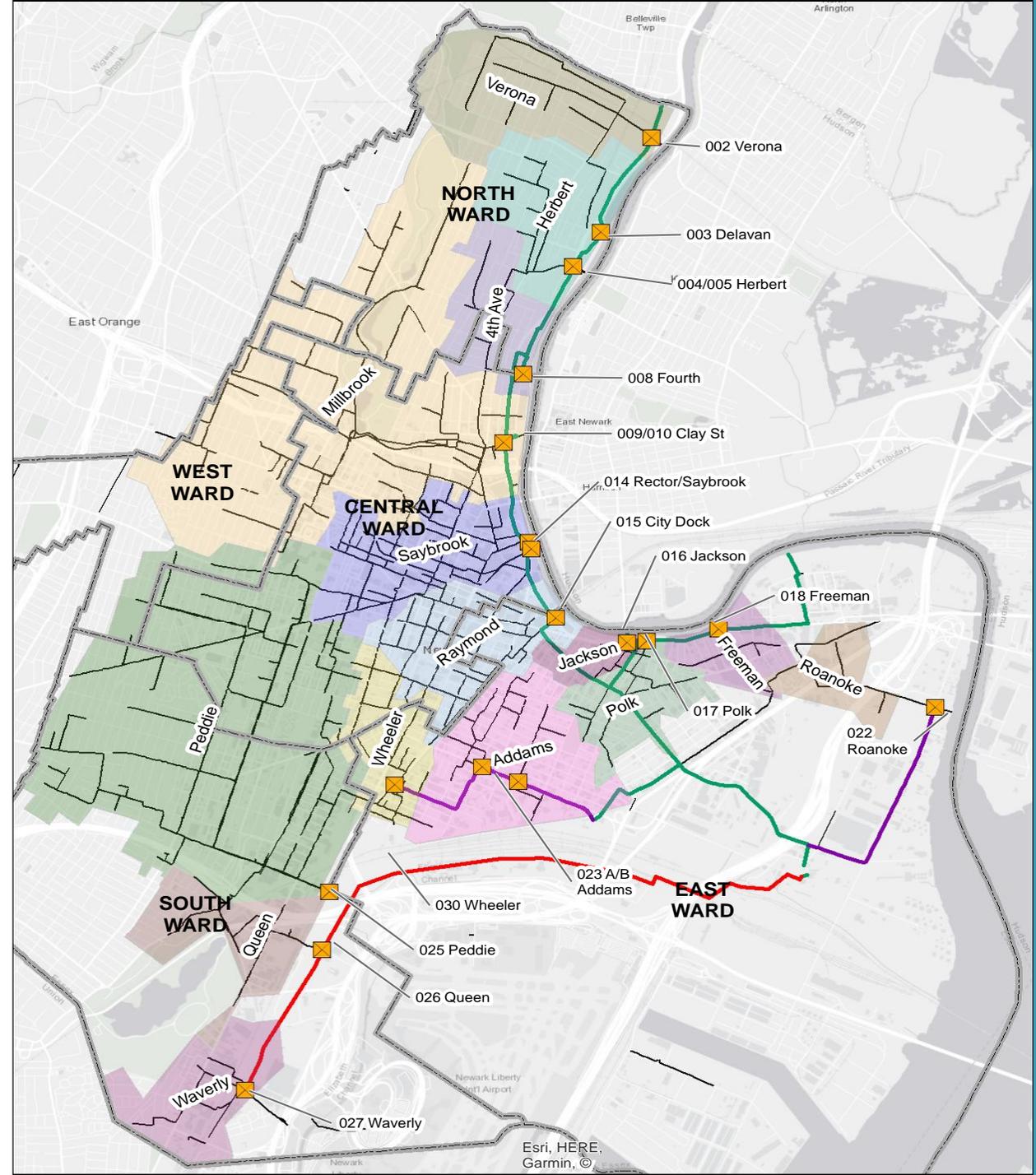
Los desechos como bolsas de plástico, anillos de paquetes de seis envases, botellas y colillas de cigarrillos pueden estrangular, sofocar o dañar la vida acuática, incluidos patos, peces, tortugas y pájaros.

# ¿CÓMO ESTÁ ABORDANDO LA CIUDAD DE NEWARK ESTOS TEMAS?

- COMPLETAR UN PLAN PARA JUNIO DE 2020:
- MODELADO Y ANÁLISIS DE CÓMO DIFERENTES ENFOQUES ALTERNATIVOS POTENCIALES RESUELVEN EL PROBLEMA DE LAS CSO
- RECOGER LOS COMENTARIOS DE LA COMUNIDAD  Estamos aquí!
- DETERMINACIÓN DE UBICACIONES Y COSTES ESPECÍFICOS
- RECOGER LOS COMENTARIOS DE LA COMUNIDAD

# Desarrollo De Modelos

- Descripción Del Sistema De Recogida
  - Sistema de OSC combinado
  - Interceptores
    - PVSC
    - Lado Sur
    - Newark Interna
- Regulador
  - 18 Reguladores
  - 11 PVSC, 7 Newark
- Deficiencias
  - 16 Salidas Permitidas
- Actualizaciones Recientes
  - Datos De Calibración 2016
  - Branch Brook Park área de Drenaje y Flujo
  - Flujo Del Parque Weequahic

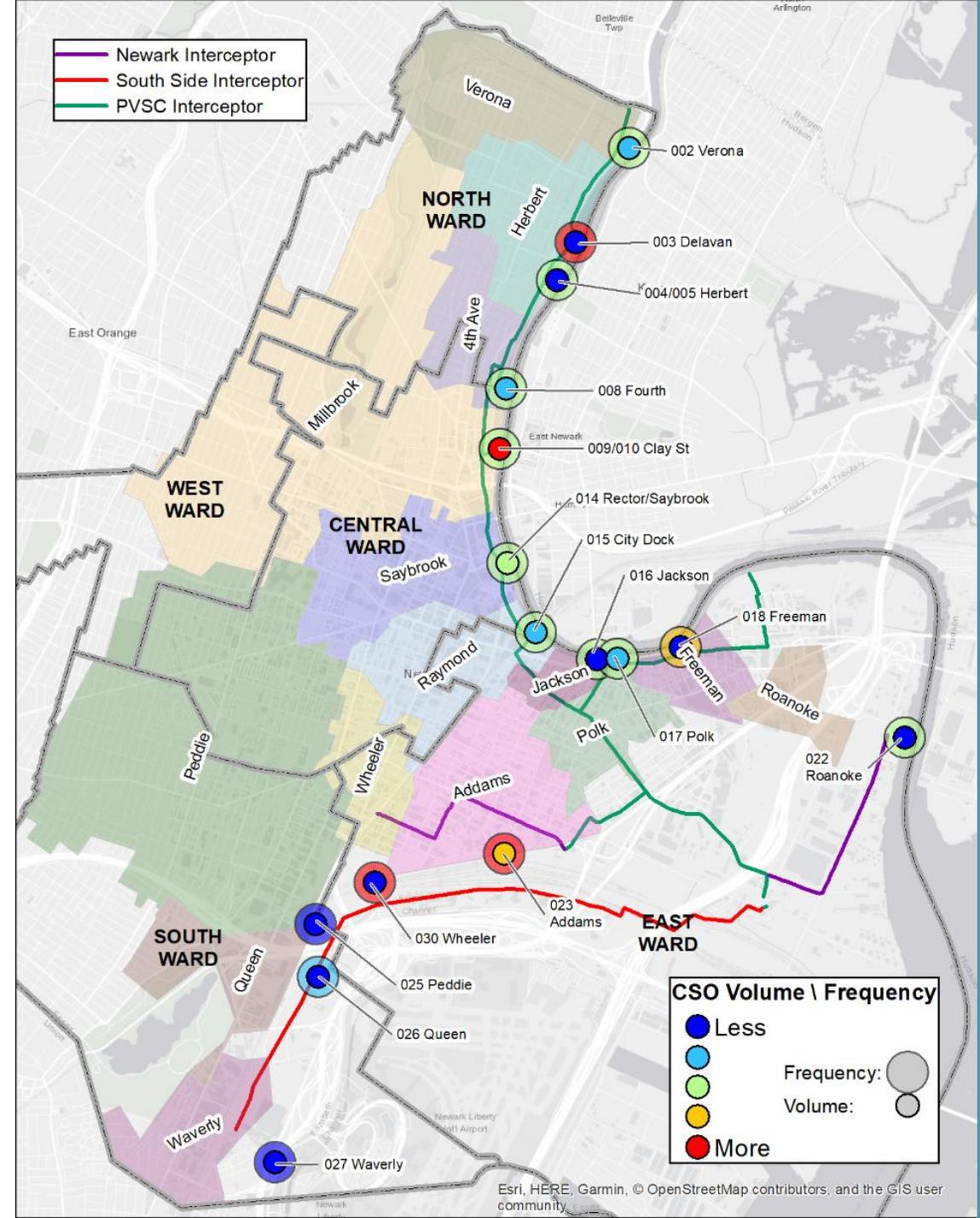


# Resultados Basales

- Mapa Anual De Rebosamiento De Base De 2004
  - Volumen 4 La Caída De La Producción
    1. Clay
    2. Rector/Saybrook
    3. Polk
    4. Fourth
  - Frecuencia Superior 4 La Caída De La Producción
    1. Freeman
    2. Rector/Saybrook
    3. Fourth
    4. Roanoke

Volumen total de CSO: 1,313 MG

Aguas residuales totales a PVSC: 61,925 MG

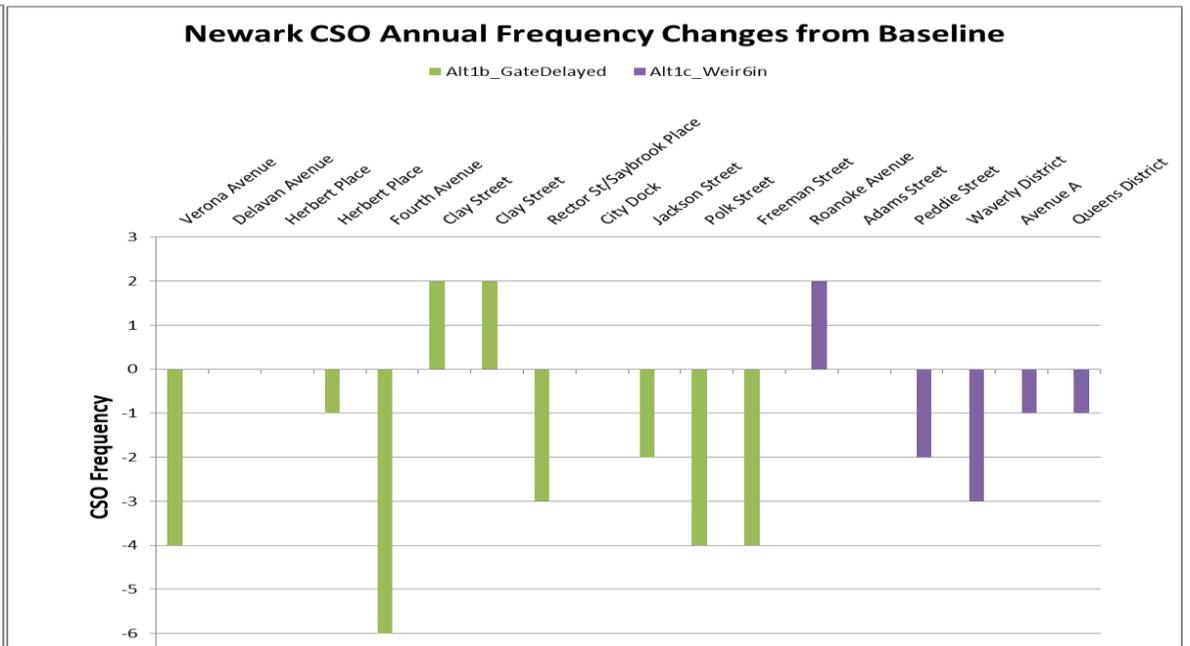
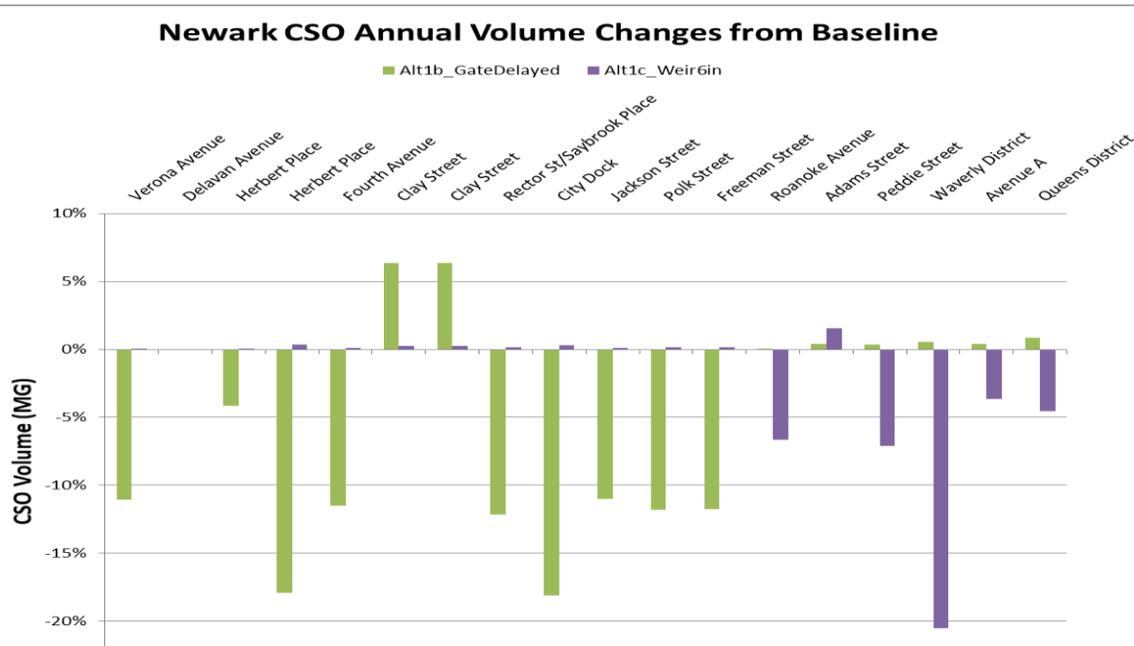


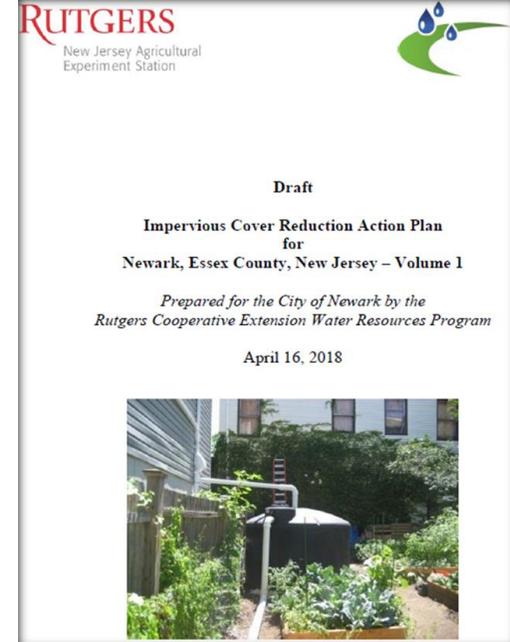
# Alternativas Evaluadas

- Alternativa 1 – Modificaciones Reglamentarias
  - Alternativa 1B-Cambio de funcionamiento de la Puerta del Regulador
    - Modificar el punto de cierre de la puerta de PVC en +10% (sin cambios en el Regulador Clay St))
  - Alternativa 1C-Modificación del Regulador de Newark
    - Aumente las alturas del vertedero en los reguladores de Newark a 6 pulgadas.
- Alternativa 2-Infraestructura Ecológica
  - Alternativa 2A-10% de superficie Impermeable gestionada
  - Alternativa 2B-5% área Impermeable gestionada
  - Alternativa 2C-escenario de Rutgers
- Alternativa 3 – Almacenamiento
  - Alternativos desbord Gusto 3A-0
  - Alternativos desbord Gusto 3B-4
  - Alternativos desbord Gusto 3C-8
  - Alternativos desbord 3D-12
  - Alternativos desbord 3E – 20
- Alternativa 4-Reducción De Las Entradas / Infiltraciones
  - Eliminar el flujo base de Branch Brook Park y:
    - 10% Reducción I / I
    - 25% Reducción I / I
    - 50% De Reducción I / I
- Alternativa 5-Conservación
  - Reducir el uso de agua / aguas residuales en 10%
- Alternativa 6 Separación De Las Redes De Alcantarillado
  - Separación de las Alcantarillas CSO y Storm
- Alternativa 7 – Desinfección
  - Developed scenarios for 0, 4, 8, 12, and 20 events having any portions that exceed the design flow rate (for 3-log pathogen removal).
  - Reducción asociada del volumen de CSO sin tratar

# Alternativa 1 – Modificaciones Reglamentarias

- Alternativa 1B-Cambio de funcionamiento de la Puerta del Regulador
  - Reducción del Volumen de la CSO: 5.3% (69 MG)
  - Reducción de la Frecuencia de desbordamiento: 1-6 desbord Gusto dependiendo de la afluencia
- Alternativa 1C-Modificación del Regulador de Newark
  - Reducción del Volumen de las CSO: 0.7% (9.5 MG)
  - Reducción de la Frecuencia de desbordamiento: 1-3 desbord Gusto dependiendo de la afluencia





# Alternativa 2-Infraestructura Ecológica (GI)

- Alternativa 2C: escenario de Rutgers
  - Reducción del Volumen de la CSO: 0.3% (3.9 MG)
  - Reducción de la Frecuencia de desbordamiento: sin reducción de la frecuencia
- Alternativa 2B: 5% de superficie Impenetrable gestionada
  - Reducción del Volumen de CSO: 7.4% (97 MG)
  - Reducción de la Frecuencia de desbordamiento: 0-6 desbord Gusto dependiendo de
- Alternativa 2A: 10% de superficie Impenetrable gestionada
  - Reducción del Volumen de CSO: 14.6% (192 MG)
  - Reducción de la Frecuencia de desbordamiento: 0-8 desbord Gusto dependiendo de

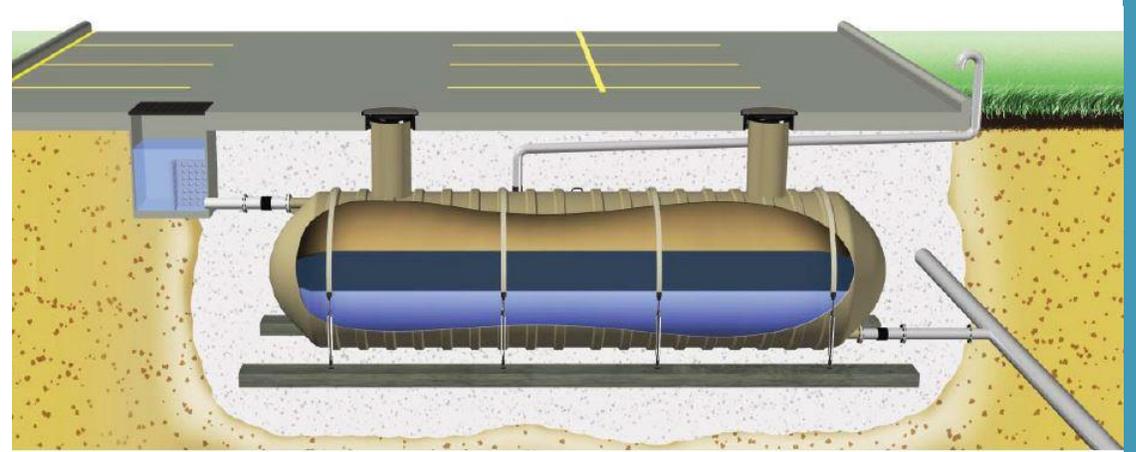


# Alternativa 2: Costos de Infraestructura Ecológica

- La tecnología GI fue evaluada para todas las áreas controladas en cada escenario para ver qué tecnología de control era más rentable.
- Los costos de operación y Mantenimiento (O&M) de \$ 8,000 por acre de área impermeable controlada fueron usados para jardines de lluvia, biosondas, y techos verdes, mientras que los costos De O&M de \$ 1,250 por acre impermeable controlado fueron usados para asfalto poroso, concreto permeable o Pavimentos permeables.
- Para el 10% del IG, los Costos totales Probables del Proyecto oscilaron entre \$157 millones Y \$2,833 mil Millones.
- Para el 5% del IG, los Costos totales Probables del Proyecto oscilaron entre \$ 78 millones Y \$ 1, debería 17 mil millones.
- Los Costos totales Probables del Proyecto de Rutgers GI oscilaron entre \$ 4 millones Y \$ 72 Millones



# Alternativa 3 – Almacenamiento



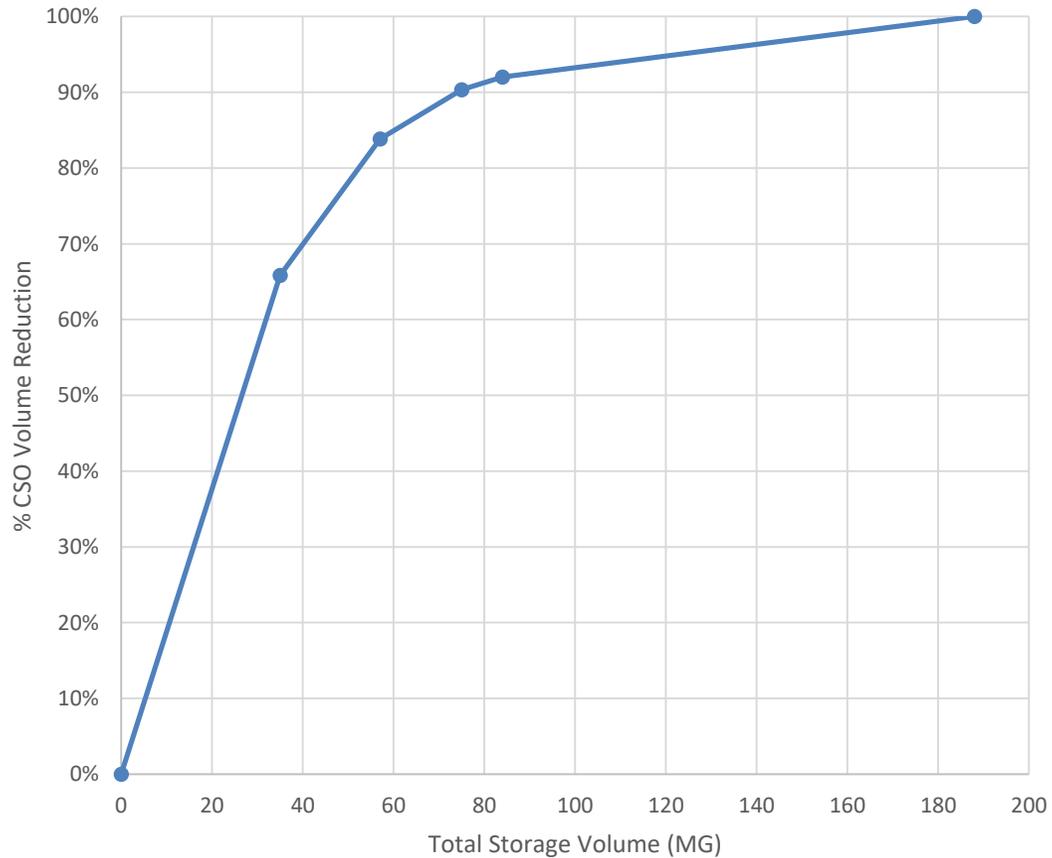
- Escenarios de almacenamiento

- 0, 4, 8,12, 20 desbordamientos
- Espera 12 hrs. para que el sistema vuelva a la normalidad antes de volver a bombear; mantenga término 3 días
- La parte posterior de la bomba no debe causar >75% del flujo medio en seco

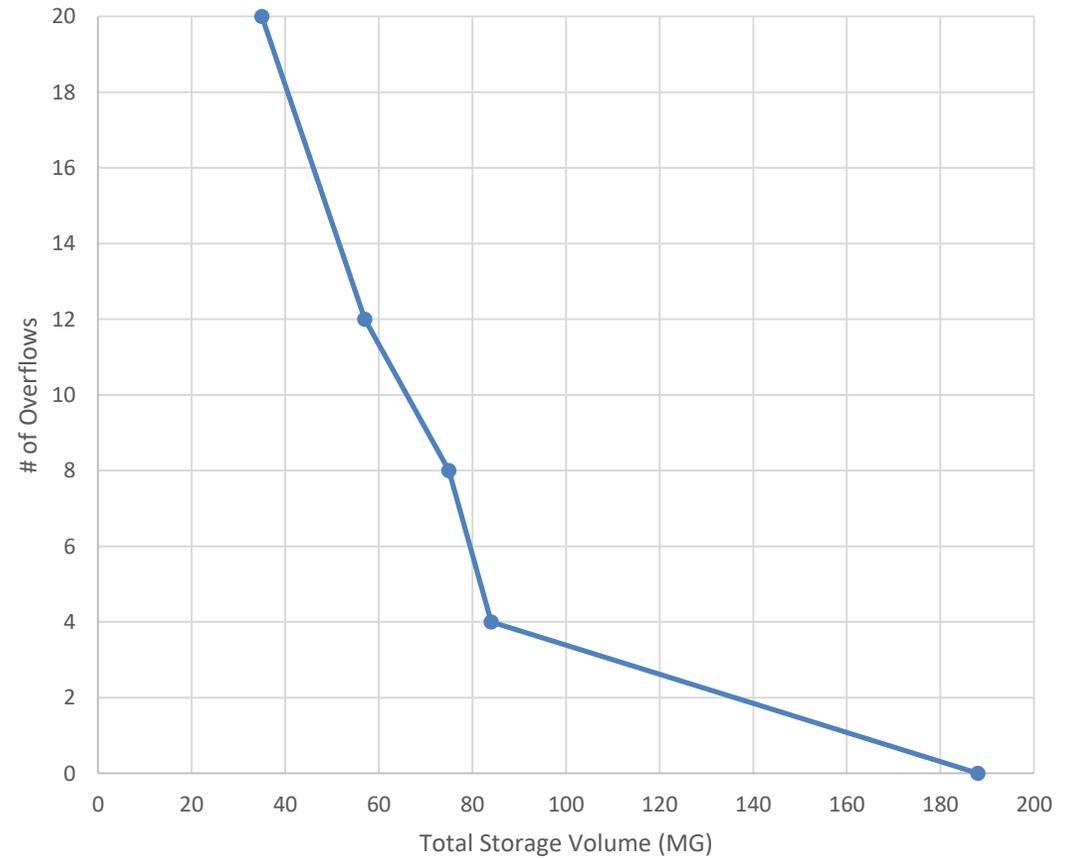
Alt #	Overflow Frequency	Total Storage Volume (MG)	Approximate Days to Dewater	Volume Captured (MG)	% Volume Reduction
3E	0	188	5.0	1,313	100%
3A	4	84	2.5	1,208	92%
3B	8	75	2.0	1,186	90%
3C	12	57	1.5	1,101	84%
3D	20	35	1.0	864	66%

# Alternativa 3 – Almacenamiento

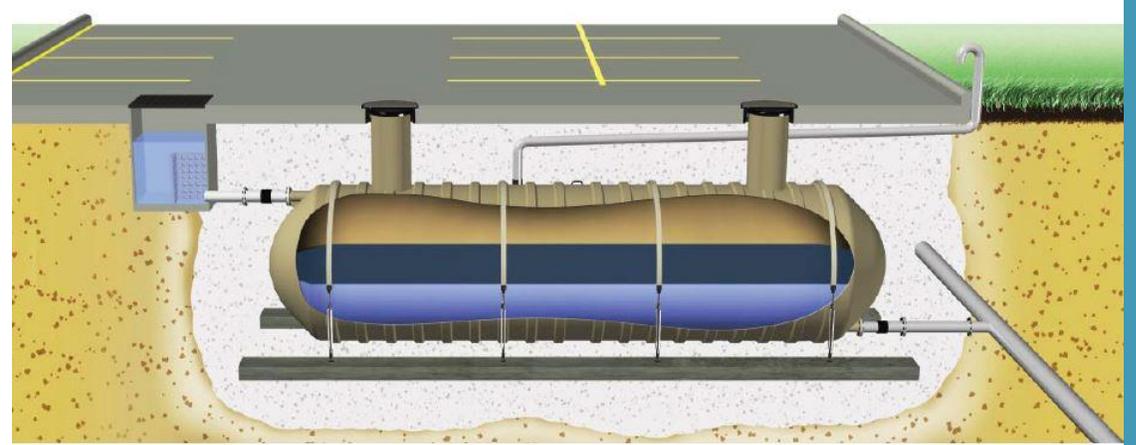
CSO Reduction v.s. Total Storage



# of Overflows v.s. Total Storage



# Resumen De Costes



## • Alternativa 3-Almacenamiento de las OSC

- Los costos de Capital, o de construcción, se estimaron en función del Tamaño de la instalación de almacenamiento. El mantenimiento es el 3% del costo de capital, y el costo de operación es 0.5 del costo estimado de la mano de obra.

Alternative ID	Raw Capital Cost (\$M)	20-year O&M Cost, PV (\$M)	20-year Life Cycle Raw Cost, PV (\$M)	20-year Life Cycle PTPC Cost, PV (\$M)
Alt3 0 CSO Events	624.2	338.8	963.0	1899.4
Alt3a 4 CSO Events	326.7	202.9	529.7	1019.8
Alt3b 8 CSO Events	304.5	192.8	497.3	954.1
Alt3c 12 CSO Events	248.2	167.1	415.3	787.7
Alt3d 20 CSO Events	184.7	138.1	322.8	599.9

# Alternativa 4-Infiltración / Reducción Del Flujo De Entrada

- Eliminar el flujo base de los parques Branch Brook Y Weequahic
  - Reducción del Volumen de CSO: 2.7% (35.7 MG)
  - Reducción de la Frecuencia de desbordamiento: 0-2 desbord Gusto dependiendo de la afluencia
- Alt 4a: 10% Reducción I/I
  - Reducción del Volumen de las CSO: 1.4% (18.8 MG)
  - Reducción de la Frecuencia de desbordamiento: 0-2 desbord Gusto dependiendo de la afluencia
- Alt 4b: 25% Reducción I/I
  - Reducción del Volumen de CSO: 3.4% (44.3 MG)
  - Desbordamiento de Reducción de Frecuencias: 0-4 Desbordamientos dependiendo de la desembocadura
- Alt 4c: 50% reducción I/I
  - Reducción del Volumen de la CSO: 6.7% (88.5 MG)
  - Reducción de la Frecuencia de desbordamiento: 0-5 desbord Gusto dependiendo de la afluencia

# Resumen De Costes

- Alternativa 4-Reducción De Las Entradas Y Las Infiltraciones

Alternative	"2018 Project Cost"	2018 Annual O&M Cost	Total Annual Cost (30 Years)
Weequahic - Meeker Avenue Alternative	\$8,600,000	\$67,000	\$521,000
Weequahic - NJ Transit Alternative	\$8,000,000	\$67,000	\$490,000
Weequahic - Hollywood Avenue Alternative	\$11,100,000	\$75,000	\$662,000
Weequahic - Peddie Ditch Alternative	\$6,900,000	\$50,000	\$413,000
Branch Brook - Branch Brook Park Road Alternative	\$14,600,000	\$50,000	\$826,000
Branch Brook – Lake Avenue Alternative	\$13,900,000	\$42,000	\$782,000



# Alternativa 5-Conservación del Agua

(10% de Reducción en el uso del agua)

- Reducción del Volumen de CSO: 2.7% (35.7 MG)
- Reducción De La Frecuencia De Desbordamiento: 0-2 Desbord Gusto
- Medidas de conservación
  - Cabezales Ducha de bajo flujo
  - Retretes de bajo caudal
  - Educación para la conservación
  - Ordenanzas sobre la ciudad y la Construcción

## ¿CÓMO PUEDE AYUDAR?



### ¡NO TIRE BASURA!

La basura en las calles obstruye los desagües pluviales, lo que causa inundaciones. Si se arrastra a través de un desagüe pluvial, puede dirigirse directamente a nuestros ríos.



### ¡ABSTÉNGASE MIENTRAS LLUEVE!

Ayude a Newark a reducir la cantidad de agua que ingresa a CSS durante las precipitaciones fuertes posponiendo el lavado de ropa, la ducha o el uso del lavavajillas.



### ¡REDUZCA, REUTILICE, RECICLE!

Las bolsas de compras, botellas y otros artículos de plástico están obstruyendo nuestros cauces. Reducir la cantidad de plástico que usamos a diario contribuye considerablemente. Si usa plástico, reutilícelo o recíclalo.



### ¡REPARE ESA PÉRDIDA DE ACEITE!

La pérdida de aceite de motor de un automóvil será arrastrada hasta nuestros desagües pluviales cuando llueva. Cuando detecte una fuga, repárela tan pronto como sea posible.

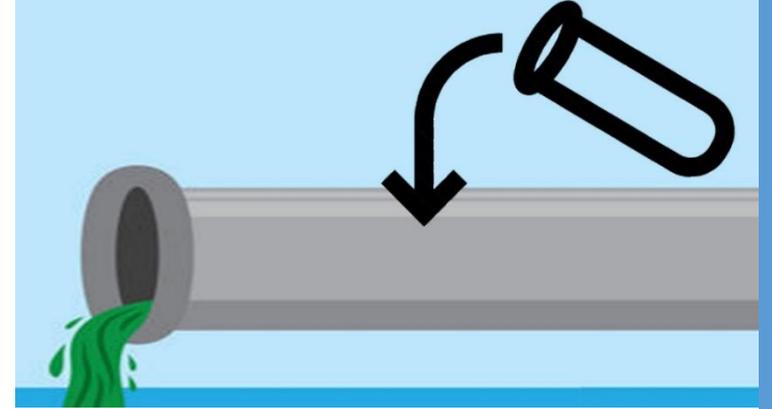


### ¡QUITE LAS HECES DE SU PERRO!

Levantar lo que dejó su perro y desecharlo en la basura no solo es obligatorio en Newark, sino que ayuda a reducir las bacterias que ingresan en nuestros cauces.

# Alternativa 6 – Desinfección

- El contaminante de preocupación es patógenos
- Desinfección con Ácido Peracético



CSO-Control Scenario	Untreated <sup>1</sup> CSO Events		Untreated <sup>2</sup> CSO Volume	
	Count	Reduction	(MG)	Reduction
Baseline	61	-	1,313	-
<20 CSO events partly treated	20	67%	496	62%
<12 CSO events partly treated	12	80%	234	82%
<8 CSO events partly treated	8	87%	171	87%
<4 CSO events partly treated	4	93%	49	96%
<0 CSO events partly treated	0	100%	0	100%

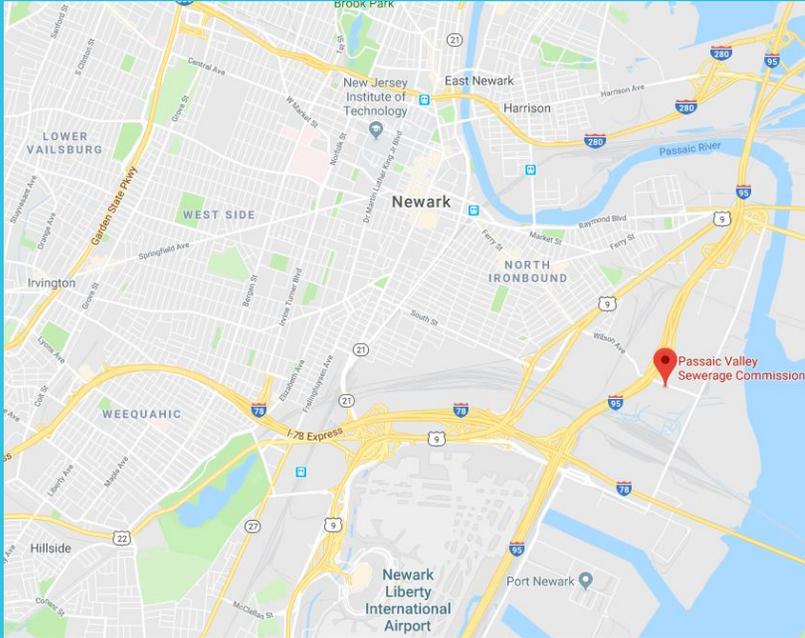
Alternative ID	Raw Capital Cost (\$M)	20-year O&M Cost as PV (\$M)	Raw 20-year Life Cycle Cost as PV (\$M)	PTPC <sup>1</sup> 20-year Life Cycle Cost as PV (\$M)
Alt6 Disinfection 0 CSO	558.3	89.5	647.8	1485.3
Alt6a Disinfection 4 CSO	396.8	68.3	465.1	1060.3
Alt6b Disinfection 8 CSO	247.6	46.5	294.2	665.6
Alt6c Disinfection 12 CSO	214.4	41.6	256.0	577.5
Alt6d Disinfection 20 CSO	118.7	24.3	143.0	321.0

# Alternativa 7-Separación De Las Redes De Alcantarillado

- Los costos de capital en bruto serían de aproximadamente 973 millones de dólares.
- La separación de las redes de alcantarillado también entrañaría considerables costos sociales, ya que es perjudicial para las empresas, los escuadrones de emergencia (como bomberos, policía y ambulancias), los residentes y los trabajadores en las zonas afectadas por las actividades de separación de las redes de alcantarillado.

Ward	Raw Capital Costs			
	Commercial	Downtown	Residential	Total
Central	\$ 45,056,600	\$ 119,656,300	\$ 120,870,400	\$ 285,583,300
East	\$ 65,021,800	\$ 49,778,100	\$ 73,385,600	\$ 188,185,500
North	\$ 23,607,500	\$ 23,877,300	\$ 125,322,100	\$ 172,806,900
South	\$ 75,274,200	\$ 31,836,400	\$ 125,187,200	\$ 232,297,800
West	\$ 5,665,800	\$ 24,147,100	\$ 64,077,500	\$ 93,890,400
Total	\$ 214,625,900	\$ 249,295,200	\$ 508,842,800	\$ 972,763,900

# POSIBLES ALTERNATIVAS en PVSC



Expansión o almacenamiento  
en la planta de tratamiento



Desvío Relacionado con CSO de la  
Parte de Tratamiento Secundario  
de la Planta de Tratamiento



# Resultados Generales:

- Algunas alternativas son más eficaces que otras; no todas pueden alcanzar los objetivos por sí mismas.
- Los costos también están siendo desarrollados para Mostrar Cuáles son más rentables y ubicaciones potenciales están siendo estudiadas para ver Cuál funciona mejor donde.
- También pueden utilizarse combinaciones de diferentes tipos de alternativas para lograr los objetivos.

## Ejemplo:

Control Alternative	Untreated CSO Events (count/yr)	Untreated CSO Volume (MG/yr)	Untreated CSO Volume Reduction (%)	20-Yr Life-Cycle Cost, Raw as PV (\$M)	20-Yr Life-Cycle Cost, PTPC as PV (\$M)
Baseline	61	1,313	-	-	-
Gate Delay + Disinfection at NE022	50	1,199	9%	\$1.9	\$2.9
Disinfection at NE002	61	1,215	7%	\$4.4	\$5.8
Green Infrastructure applied on 5% imp. area	57	1,216	7%	\$22 - \$556	\$50 - \$583

# PRÓXIMOS PASOS:

- Preguntas Y Respuestas
- Estudio Completo
- Asistir a futuras reuniones
- Hazle saber a la Ciudad que te preocupas por este asunto y cómo se soluciona.

# Cronología:

- Invierno 2019-2020: la ciudad continúa el análisis Y viene con el proyecto de plan
- Marzo-abril de 2020: Última Ronda de Reuniones Comunitarias
- 1 de junio de 2020: Plan Final Presentado al Departamento de NJ de Protección del medio Ambiente



# ¿CÓMO PUEDE AYUDAR?



## ¡NO TIRE BASURA!

La basura en las calles obstruye los desagües pluviales, lo que causa inundaciones. Si se arrastra a través de un desagüe pluvial, puede dirigirse directamente a nuestros ríos.



## ¡ABSTÉNGASE MIENTRAS LLUEVE!

Ayude a Newark a reducir la cantidad de agua que ingresa a CSS durante las precipitaciones fuertes posponiendo el lavado de ropa, la ducha o el uso del lavavajillas.



## ¡REDUZCA, REUTILICE, RECICLE!

Las bolsas de compras, botellas y otros artículos de plástico están obstruyendo nuestros cauces. Reducir la cantidad de plástico que usamos a diario contribuye considerablemente. Si usa plástico, reutilícelo o recíclelo.



## ¡REPARE ESA PÉRDIDA DE ACEITE!

La pérdida de aceite de motor de un automóvil será arrastrada hasta nuestros desagües pluviales cuando llueva. Cuando detecte una fuga, repárela tan pronto como sea posible.



## ¡QUITE LAS HECES DE SU PERRO!

Levantar lo que dejó su perro y desecharlo en la basura no solo es obligatorio en Newark, sino que ayuda a reducir las bacterias que ingresan en nuestros cauces.



## ¡ENTRE EN ACCIÓN!



### ¡BARRILES DE LLUVIA GRATUITOS!

Actualmente, ofrecemos barriles de lluvia gratuitos a los ciudadanos de Newark y reclutamos voluntarios para ayudar a instalar barriles de lluvia en sus vecindarios.



### ¡ADOpte UN SUMIDERO!

Inscríbese ahora para adoptar un sumidero. A los voluntarios se les proporcionará un "kit de cuidado de sumidero" GRATUITO.

# ENLACES ÚTILES:

## Agua y Alcantarillado:

[Waterandsewer.newarknj.gov](http://Waterandsewer.newarknj.gov)

## Basura y Reciclaje:

[www.newarknj.gov/departments/trash-and-recycling](http://www.newarknj.gov/departments/trash-and-recycling)

## Administradores de Aguas Pluviales Sostenibles:

[www.newarknj.gov/card/sustainability-stewards](http://www.newarknj.gov/card/sustainability-stewards)

## Sistemas de Alcantarillado Separado y Combinado de Newark:

[www.state.nj.us/dep/dwq/pdf/cso\\_sewermap\\_newark.pdf](http://www.state.nj.us/dep/dwq/pdf/cso_sewermap_newark.pdf)

## Notificaciones, Cuando Puedan estar Ocurriendo CSO:

[www.njcsso.hdrgateway.com](http://www.njcsso.hdrgateway.com)

## Vertidos Ilegales:

[www.stopdumping.nj.gov/](http://www.stopdumping.nj.gov/)

## Newark DIG, Grupo Comunitario Sobre Infraestructura Ecológica:

[www.newarkdig.org/](http://www.newarkdig.org/)

## Comentarios en línea sobre el plan de aguas pluviales:

[newarkstormwater.org](http://newarkstormwater.org)

