

Nueva Jersey

Departamento de Asuntos Comunitarios

BLOQUE DE SUBSIDIOS PARA EL DESARROLLO DE LA COMUNIDAD
Y RECUPERACIÓN POR DESASTRES (HURACÁN SANDY)

Ley pública 113-2 del 29 de enero de 2013
FR-5696-N-01 del 5 de marzo de 2013
FR-5696-N-06 del 18 de noviembre de 2013
FR-5696-N-11 del 16 de octubre de 2014



ENMIENDA NÚMERO 20 AL PLAN DE ACCIÓN - ENMIENDA SUSTANCIAL AL DISEÑO FINAL DEL PROYECTO DEL RÍO HUDSON *REBUILD BY DESIGN*

- **Diseño final del Proyecto del Río Hudson *Rebuild by Design* para liberación de fondos de construcción del proyecto**

PERÍODO DE COMENTARIOS PÚBLICOS: 1 de abril, 2017 – 30 de abril, 2017
FECHA DE ENTREGA AL HUD: 1 de junio, 2017
FECHA DE APROBACIÓN POR EL HUD: 30 de agosto, 2017

Chris Christie
Gobernador

Kim Guadagno
Vicegobernadora

Charles A. Richman
Comisionado





Esta Enmienda Sustancial al Plan de Acción (como se propone) está disponible para revisión pública en www.state.nj.us/dca/. Está disponible en inglés y en español.

Para aquellas personas que, en caso contrario, no puedan obtener una copia de esta Enmienda Sustancial al Plan de Acción, el Departamento de Asuntos Comunitarios (DCA, por sus siglas en inglés) brinda copias a disposición, previa solicitud. Las solicitudes de copias deberán dirigirse a la siguiente dirección:

New Jersey Department of Community Affairs
1st Floor Information Desk
101 South Broad Street
Trenton, New Jersey 08625

El Estado tomó en cuenta los comentarios recibidos, por escrito o por correo electrónico, sobre la Enmienda Sustancial propuesta al Plan de Acción. Se aceptaron los comentarios sobre el Plan propuesto hasta el **30 de abril de 2017**, hora estándar del este. Los comentarios por escrito fueron enviados al DCA por correo electrónico a Sandy.publiccomment@dca.state.nj.us, o a la atención de Lisa Ryan, *NJ Department of Community Affairs*, 101 South Broad Street, Post Office Box 800, Trenton, New Jersey 08624-0800. Se incluye un resumen de todos los comentarios recibidos y de las respuestas escritas en esta versión final de la Enmienda Sustancial enviada al Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los Estados Unidos (HUD, por sus siglas en inglés) para aprobación.

El HUD exigió que el Estado celebre una audiencia pública sobre la propuesta Enmienda Sustancial al Plan de Acción. La audiencia pública se realizó en la fecha, hora y lugar siguientes:

- 24 de abril de 2017; Wallace Elementary School, Cafetería, 1100 Willow Ave, Hoboken, NJ 07030; 5-8 p.m.

Tras el período de comentarios, el Estado sintetizó y respondió a los comentarios en esta versión final de la Enmienda al Plan de Acción, que se envía al HUD recibidos para aprobación.

ÍNDICE

SECCIÓN 1: ANTECEDENTES	1-1
SECCIÓN 2: PROYECTO DEL RÍO HUDSON RBD: «RESISTIR, FRENAR, ALMACENAR, DESCARGAR»	2-1
2.1 PROPÓSITO Y NECESIDAD	2-1
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DEL RÍO HUDSON RBD.....	2-4
2.3 AGENCIA ESTATAL DE GESTIÓN Y ENTIDADES SOCIAS.....	2-17
SECCIÓN 3: PROGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO DEL RÍO HUDSON RDB ...	3-1
3.1 PLANEAMIENTO Y FACTIBILIDAD	3-1
3.2 DISEÑO Y PREDESARROLLO	3-2
3.3 DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO.....	3-3
3.4 FASE POSTERIOR A CONSTRUCCIÓN	3-3
SECCIÓN 4: DIFUSIÓN Y CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO DEL RÍO HUDSON RBD.....	4-1
4.1 PLAN DE EXTENSIÓN AL CIUDADANO (COP).....	4-1
4.2 LOGROS EN ACCIONES DE DIFUSIÓN A LA FECHA.....	4-3
4.3 RESUMEN DE LOS COMENTARIOS DEL PÚBLICO.....	4-5
SECCIÓN 5: ANÁLISIS DEL COSTO-BENEFICIO DEL PROYECTO DEL RÍO HUDSON RBD	5-1
5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DEL ACB.....	5-4
5.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO Y FINANCIADO.....	5-4
5.3 COSTO TOTAL DEL PROYECTO	5-5
5.4 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA EXISTENTE.....	5-6
5.5 RIESGOS POR FALTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO DEL RÍO HUDSON RBD	5-7
5.6 LISTA DE BENEFICIOS Y COSTOS DEL PROYECTO DEL RÍO HUDSON RBD	5-7
5.7 DESCRIPCIÓN DE RIESGOS PARA LOS BENEFICIOS EN CURSO DEL PROYECTO PROPUESTO	5-28
5.8 EVALUACIÓN DE DESAFÍOS PARA EL PROYECTO	5-31
Apéndice A: Certificación de las operaciones y el mantenimiento del Proyecto del Río Hudson RBD	A-1
Apéndice B: Marco de desarrollo del Plan de Operación y Mantenimiento del Proyecto del Río Hudson RBD	B-1
Apéndice C: Análisis del costo-beneficio del Proyecto del Río Hudson RBD	C-5

SECCIÓN 1: ANTECEDENTES

Antecedentes del proceso

El concurso *Rebuild by Design* (RBD, por sus siglas en inglés) fue establecido por el Grupo de Trabajo Huracán Sandy para Reconstrucción en el verano de 2013, para el desarrollo de conceptos de mejoramiento de la resiliencia física, ecológica y económica en las regiones afectadas por el huracán Sandy. El concurso tuvo dos objetivos: promover la innovación mediante el desarrollo de soluciones flexibles que aumentarían la resiliencia regional, e implementar propuestas con fondos públicos y privados dedicados a la labor del RBD. Para hacer realidad la iniciativa del RBD, el Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los Estados Unidos (HUD, por sus siglas en inglés) reservó fondos del Bloque de Subsidios para el Desarrollo de la Comunidad y Asistencia para Recuperación por Desastres (CDBG-DR, por sus siglas en inglés) a través de la legislación federal suplementaria para Sandy con el fin de desarrollar e incentivar la implementación de proyectos del RBD.

El HUD involucró la participación de equipos multidisciplinarios compuestos por arquitectos, diseñadores, planificadores e ingenieros, y les encomendó proponer proyectos regionales y comunitarios que promoverían la resiliencia en diversas áreas afectadas por Sandy. Los equipos incluyen a expertos de todo el mundo. Las propuestas de los equipos, desarrolladas con y por las comunidades en donde se centraron los proyectos, fueron presentadas al HUD, y éste, en última instancia, seleccionó seis proyectos «ganadores». Dos de esos proyectos eran en Nueva Jersey: uno centrado en la región del río Hudson (Hudson RBD) y el otro en la región del Meadowlands (Meadowlands RBD).

El 16 de octubre de 2014, El HUD publicó el Aviso del Registro Federal FR-5696-N-11 (vigente el 21 de octubre de 2014) que asigna \$881,909,000 de la tercera partida de fondos del CDBG-DR a Nueva Jersey. De ese total, \$380 millones son para los dos proyectos de RBD: Hudson RBD (\$230 millones asignados por el HUD) y Meadowlands RBD (\$150 millones asignados por el HUD). La información completa sobre el proceso y los proyectos ganadores del RBD también está disponible en el sitio web del RBD (www.rebuildbydesign.org).

Conforme al FR-5696-N-11, el Estado preparó la Enmienda Sustancial 12 a su Plan de Acción del CDBG-DR, requerida para estipular en general sobre lo siguiente:

- Descripciones del proyecto de RBD;
- implementación de alianzas de cooperación;
- identificación de fondos apalancados o razonablemente previstos para los proyectos de RBD;
- cronogramas del proyecto; y
- planes de participación ciudadana.

Cuando se hizo la presentación de la Enmienda Sustancial 12, en febrero de 2015, era prematuro proporcionar descripciones específicas del Proyecto más allá de las propuestas de RBD, identificar otras fuentes de financiamiento, y estimar plazos del Proyecto y los roles de los socios en el mismo. Por lo tanto, la FR-5696-N-11 exigió que cada uno de los elementos anteriores fuera actualizado con una descripción más detallada de cada Proyecto de RBD en una posterior Enmienda Sustancial al Plan de Acción de RBD, con el fin de liberar los fondos para construcción. Junto con la posterior Enmienda Sustancial al Plan de Acción, el FR-5696-N-11 requiere que el Estado certifique que financiará adecuadamente la operación y el mantenimiento a largo plazo del Proyecto de RBD con ingresos razonablemente previstos, reconociendo que los costos de operación y mantenimiento deben ser provistos de fuentes distintas a los del CDBG y CDBG-DR.

El FR-5696-N-11 y su orientación esclarecedora, también, exigen que en la posterior Enmienda Sustancial al Plan de Acción se incluya una evaluación del Proyecto de RBD a través de un análisis de costo beneficio (ACB) aprobado por el HUD.

El HUD aprobó la Enmienda Sustancial 12 el 20 de abril de 2015.

Enmienda Sustancial 20 al Plan de Acción

Conforme al FR-5696-N-11, se exige que el Estado presente una Enmienda Sustancial al Plan de Acción que refleje una descripción general del Proyecto actualizado de RBD como condición para la liberación de fondos para la construcción del Proyecto.

Recientemente se finalizó el diseño propuesto para el Proyecto Hudson RBD y, según el FR-5696-N-11, esta enmienda sustancial presenta las siguientes actualizaciones a la Enmienda Sustancial 12 al Plan de Acción sobre el Proyecto del Río Hudson de RBD:

- Descripción específica del Proyecto de RBD;
- implementación actualizada de alianzas de cooperación;
- identificación de fondos apalancados o razonablemente previstos;
- cronograma actualizado del Proyecto;
- plan específico de participación ciudadana;
- descripción del análisis costo-beneficio y explicación; y
- certificación sobre costos de operación y mantenimiento (*ver Apéndice A*).

También, se requiere que se presente una Enmienda Sustancial para el Proyecto Meadowlands de RBD. Por ende, se presentará por separado una Enmienda Sustancial al Plan de Acción para el Proyecto Meadowlands de RBD para identificar posibles alternativas de construcción, y otra información actualizada sobre el Proyecto.

Finalmente, en la medida necesaria para asegurar que se usen los fondos RBD en cumplimiento de las leyes federales y estatales y regulaciones, el Estado incorpora aquí todas las disposiciones aplicables de su Plan de Acción para CDBG-DR, incluidas las disposiciones de la Sección 6 del Plan de Acción aplicables a las iniciativas de RBD, modificadas por las enmiendas 1 a 19.

SECCIÓN 2: PROYECTO HUDSON RBD: «RESISTIR, FRENAR, ALMACENAR Y DESCARGAR»

2.1 Propósito y necesidad

La declaración sobre el propósito y la necesidad para el proyecto Hudson RBD: «Resistir, frenar, almacenar y descargar» —aquí referido como «el Proyecto»— fue desarrollada mediante un proceso integral que se inició con la elaboración de la propuesta original de financiamiento presentada al HUD, y se continuó a través del proceso de evaluación conceptual y el desarrollo del concepto y la alternativa para la Declaración Preliminar de Impacto Ambiental (DEIS, por sus siglas en inglés).

Propósito

El Área de Estudio, que comprende toda la ciudad de Hoboken y áreas adyacentes de Weehawken y Jersey City, es vulnerable a las inundaciones tanto por marejadas ciclónicas costeras como por eventos de precipitaciones tierra adentro. El propósito del proyecto es reducir el riesgo de inundaciones en zonas propensas a inundación dentro del Área de Estudio, que comprende toda la ciudad de Hoboken y áreas adyacentes de Weehawken y Jersey City. Con el proyecto se pretende minimizar los efectos del oleaje y eventos de inundación por precipitaciones sobre la comunidad, incluidos los efectos adversos a la salud pública, mientras que se brindan beneficios que mejorarán las condiciones de vida urbana, al reconocer los desafíos que existen dentro de un área urbana altamente desarrollada.

Necesidad

Las inundaciones tienen el potencial de afectar a gran parte de la infraestructura crítica del Área de Estudio ubicada en estas zonas bajas, incluidas las estaciones de bomberos, hospitales, centros comunitarios, centros de transporte (ferrocarril, tranvía y ferri), y a una planta de tratamiento de aguas residuales.

El Área de Estudio es un área urbana muy densa del condado de Hudson, que está situada a orillas del río Hudson directamente al Oeste de Manhattan, Nueva York. El Área de Estudio es vulnerable a dos tipos interconectados de inundaciones: costeras, por marejadas ciclónicas y mareas altas, así como sistémicas interiores (precipitación), con eventos de precipitación media (generalmente de 5 años, 24 horas) a eventos de precipitación alta (generalmente más de 10 años, 24 horas).

- Las inundaciones costeras ocurren con menos frecuencia, pero pueden devastar extensas zonas del Área de Estudio y causar un importante daño económico y problemas de seguridad.
- Las inundaciones inducidas por las precipitaciones ocurren con mayor frecuencia significativa que las inundaciones costeras, y son causadas en gran parte por las características de la topografía y patrones de uso de tierra en el Área de estudio, así como las limitaciones físicas de la infraestructura de alcantarillado existente.

Los problemas de inundación tanto en el caso de las costeras como las inducidas por precipitación, pueden atribuirse a varios factores, que incluyen la topografía naturalmente baja y proximidad a las vías navegables; cobertura impermeable de suelo y escurrimiento superficial; infraestructura de alcantarillado existente, interconexiones del vertido del alcantarillado; e insuficiente capacidad de descarga, especialmente durante la marea alta.

La topografía del Área de Estudio es más elevada a lo largo de la parte centro-oriental contigua al río Hudson en Castle Point. Desde aquí, el terreno baja suavemente hacia el norte (hacia Weehawken Cove), al sur (hacia la Terminal de Hoboken, y Jersey City) y al oeste (hacia el pie de las Palisades). Esta topografía refleja la historia del Área de Estudio; durante el asentamiento original, Castle Point era una isla rodeada por humedales por el norte, sur y oeste. Estos humedales se llenaron gradualmente a medida que se expandió la zona. Hoy en día, estas áreas — en particular aquellas al suroeste— son todavía muy bajas; en algunos lugares, no hay más de 3 pies sobre el nivel del mar.

Es evidente la exposición a los riesgos de inundación de la ciudad de Hoboken en vista del número de propiedades contempladas en el Programa Nacional de Seguro por Inundaciones (NFIP, por sus siglas en inglés) de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés). El NFIP tiene el propósito de reducir el impacto de las inundaciones en las estructuras públicas y privadas al proveer pólizas de seguros asequibles a los propietarios, y al fomentar la adopción de reglamentos de gestión de llanuras de inundación. Los prestamistas hipotecarios para propiedades dentro del Área Especial con Peligro de Inundación (SFHA, por sus siglas en inglés) —es decir, áreas con un 1% de posibilidad anual de inundación; también, referidas a la llanura de inundación base o llanura de inundación de 100 años— exigen que los propietarios obtengan seguros contra inundaciones del NFIP. Además, los propietarios que reciben subvenciones después de desastres declarados como tales por el Presidente (tal como el huracán Sandy), a menudo, están obligados a obtener los seguros del NFIP. Según las estadísticas del NFIP, a partir del 30 de junio de 2015, la ciudad de Hoboken tenía 9,269 pólizas vigentes del NFIP —el número más alto en el condado de Hudson— con primas por un total de \$6,734,044 —el más alto en el condado de Hudson y el quinto más alto en Nueva Jersey. Además, la obligación total para con el NFIP de parte de los propietarios en Hoboken, era superior a \$2 billones (tercera más alta en Nueva Jersey), con un monto promedio de reclamos de \$26,243.

La interrelación entre eventos de inundaciones costeras y precipitaciones contribuye a las condiciones de inundaciones recurrentes en toda el Área de Estudio. Cada componente de inundación representa retos y tendrá que abordarse de forma integral para reducir el riesgo de inundación en el Área de Estudio.

Metas y objetivos fundamentales

Una comunidad con resiliencia es capaz de resistir y recuperarse rápidamente de los desastres u otras crisis, con mínima ayuda exterior. El Proyecto es una estrategia integral del agua urbana cuyo objetivo general es reducir riesgos de peligro de inundación, y que busca aprovechar la inversión en resiliencia para mejorar las condiciones urbanas. La capacidad de cumplir con este propósito se medirá en términos de metas y objetivos. Las metas son principios generales que orientan la

toma de decisiones. Se miden en términos de los objetivos, que son etapas medibles para cumplir con la meta. Las metas y los objetivos del proyecto son los siguientes:

- Meta: Contribuir a la resiliencia de la comunidad.
- Objetivo: Con el Proyecto se buscará integrar las estrategias de reducción del peligro del riesgo de inundación con el manejo y la respuesta a las emergencias de los activos cívicos y culturales (tales como estaciones de bomberos, hospitales, centros comunitarios y centros de tránsito de Hoboken). Con el Proyecto se reducirán los riesgos de inundación dentro del Área de Estudio, conducente a la resiliencia mejorada y protección de la accesibilidad y las operaciones de los servicios en curso (incluida la protección de infraestructura física, como son los edificios de los hospitales, las estaciones de bomberos y el departamento de la policía, así como caminos y medios de tránsito). Esto permitiría que estos activos fundamentales apoyen la preparación ante emergencias y la resiliencia de la comunidad durante y después de los eventos de inundación.
- Meta: Reducir los riesgos para la salud pública.
- Objetivo: Además de proporcionar protección a la infraestructura crítica de la salud (como hospitales y servicios de preparación ante emergencias), el Proyecto procurará reducir los efectos adversos para la salud que resultan de los reflujos compuestos por aguas residuales en las calles y dentro de las viviendas y empresas, a través de la reducción de la infiltración del agua pluvial en el existente sistema combinado de recolección del alcantarillado.
- Meta: Contribuir a los esfuerzos en curso de la comunidad para reducir las tasas de seguros de inundación de la FEMA.
- Objetivo: La exposición a los riesgos de inundación de la ciudad de Hoboken ha dado lugar a algunas de las más altas primas de seguro en el Estado. La ciudad se ha propuesto desde hace tiempo la meta de reducir esas tasas a través de una serie de programas integrales de reducción del riesgo de inundación, como los identificados en el Plan de Infraestructura Verde de la ciudad. El Sistema de Clasificación Comunal (CRS, por sus siglas en inglés) del NFIP permite que los municipios reduzcan sus tarifas de seguro de inundación a través de la implementación de la gestión integral de las inundaciones. El Proyecto propondrá conceptos y alternativas que sean consistentes con el esfuerzo global de Hoboken de reducir las tasas de seguro de inundación de la FEMA.
- Meta: Entrega de beneficios colaterales.
- Objetivo: En lo posible, con el Proyecto se buscará integrar la estrategia de reducción del riesgo del peligro de inundación con valores cívicos, culturales y recreativos. Se buscará incorporar usos recreativos activos y pasivos, instalaciones de multiuso, y otros elementos de diseño que integren el Proyecto al tejido social de la comunidad. De esta manera, el Proyecto complementará las estrategias locales para un crecimiento futuro.

- Meta: Conectividad con el frente costero.
- Objetivo: El frente costero en el Área de Estudio actualmente es la ubicación de una vasta extensión de parques interconectados y malecones públicos que contribuyen a la vitalidad de la comunidad. Con el proyecto se pretende incorporar características que no restringen el acceso a la costanera. Siempre que fuese posible, el Proyecto reforzará y mejorará los existentes puntos de acceso a la costanera mientras se logra la reducción del riesgo de inundación.
- Meta: Vigorización del espacio público.
- Objetivo: El Proyecto desarrollará conceptos que reduzcan los riesgos a la propiedad pública y privada por el impacto de inundaciones mientras que también se incorporan elementos de diseño que activen los espacios públicos y recreativos, de modo que se mejore la calidad de vida para la comunidad.
- Meta: Sopesar los efectos del cambio climático.
- Objetivo: El Proyecto tendrá en cuenta los posibles efectos del cambio climático, particularmente en lo que se refiere al aumento del nivel del mar y su impacto en la frecuencia y el grado de las inundaciones.

2.2 Descripción del Proyecto del Río Hudson RBD

El Proyecto del Río Hudson *Rebuild By Design*, conocido como «Resistir, frenar, almacenar y descargar» o «el Proyecto», es una estrategia integral de manejo de las aguas pluviales urbanas para tratar los efectos de las inundaciones costeras, por marejadas ciclónicas, así como sistémicas, por precipitaciones tierra adentro, observadas en zonas bajas de Hoboken y partes de Weehawken y Jersey City durante el huracán Sandy. Esta estrategia integral del agua urbana está diseñada para desplegar infraestructura dura y paisajismo suave programados para la defensa costera (Resistir); generar recomendaciones de política, directrices e infraestructura urbana para demorar el escurrimiento de aguas pluviales (Retrasar); desarrollar un circuito de infraestructura verde interconectada para almacenar y dirigir el exceso de agua pluvial (Almacenar); y desplegar bombas de agua y rutas alternativas en apoyo al drenaje (Descargar).

Esta fase del Proyecto incluye el diseño y análisis del impacto medioambiental del plan maestro general integral de todo el Proyecto (más los componentes de Resistir, Frenar, Almacenar y Descargar), el financiamiento de la construcción de elementos de resistir (proyectos catalizadores de defensa costera) y un estudio piloto de un componente de frenar, almacenar y descargar (DSD, por sus siglas en inglés) si se dispone de fondos. Se elaboró una DEIS para evaluar los efectos medioambientales, incluidos los indirectos y acumulativos, asociados con tres alternativas de construcción (alternativas 1, 2 y 3), así como una Alternativa de No Acción.

El 8 de septiembre de 2016, durante una reunión pública en *Stevens Institute of Technology* en Hoboken, Nueva Jersey, el Estado de Nueva Jersey recomendó, en ese entonces, la selección de la Alternativa 3 como la alternativa preferida para el Proyecto del Río Hudson de RBD. Se entiende por alternativa preferida de un proyecto aquella que mejor cumple con el propósito y la necesidad de ese proyecto,

al mismo tiempo que evita, minimiza o mitiga el impacto sobre el entorno natural y humano. La recomendación de la Alternativa Preferida, tal como se presenta en la DEIS, conllevó un proceso de evaluación completa de las tres alternativas de construcción (es decir, alternativas 1, 2 y 3) y una Alternativa de No Acción, que comprometa a las autoridades locales y a los habitantes. Se revisó la Alternativa Preferida del anterior "concepto A" y se incorporó el aporte público para reubicar porciones de la alineación del componente Resistir a áreas que minimizarían los efectos en la comunidad. Se describe la Alternativa Preferida en este documento y en la DEIS. Las descripciones de la Alternativa 1 y de la Alternativa 2 están disponibles en el sitio web de RBD para el río Hudson: <http://www.nj.gov/dep/floodresilience/rbd-hudsonriver.htm>

La estructura de resistencia a inundaciones que fue seleccionada para construcción, como parte de la Alternativa Preferida (en lo sucesivo referida al Proyecto), proporcionará la reducción del riesgo de inundación para la ciudad de Hoboken, partes de Jersey City y Weehawken y para la infraestructura crítica situada en esas comunidades, tales como, tres estaciones de bomberos, un hospital y la planta de tratamiento de aguas residuales de la Autoridad de Alcantarillado de North Hudson (NHSA, por sus siglas en inglés). Esta alternativa permite la reducción del riesgo de inundación costera para aproximadamente el 85 por ciento de la población que reside dentro de la llanura de inundación de 100 años del Área de Estudio.

Las características fundamentales del Proyecto son las siguientes:

- Proporciona un alto grado de reducción del riesgo de inundación mientras que integra la estrategia de reducción del riesgo de inundación con los valores de la comunidad, considerando el aporte del público, el costo y los servicios urbanos;
- incorpora estructura de Resistir que puede construirse con fondos disponibles;
- tiene el impacto más bajo sobre el entorno construido entre las tres alternativas de construcción;
- provoca el menor costo de mantenimiento anual entre las tres alternativas de construcción;
- requiere el menor número de compuertas desplazables, lo que se traduce en costos más bajos de operación y mantenimiento y el más alto nivel de confiabilidad entre las alternativas de construcción; y,
- es más eficaz en minimizar el impacto en el acceso a la costanera y al panorama entre las tres alternativas de construcción.

La siguiente es una descripción detallada del Proyecto:

Alineación del componente Resistir

La alineación del componente Resistir del Proyecto se desplaza principalmente en zonas de tierra adentro, lo que minimiza impactos a espacios abiertos de la costanera y ofrece mejoras a aproximadamente 2.55 acres de espacio abierto o parques. Se diseñará la estructura de Resistir para que se fusione perfectamente con el paisaje urbano y Mejore la calidad de vida en la zona. El sistema también utilizará un terreno natural más alto natural para maximizar la protección.

La estructura de Resistir de los proyectos ubica partes de la alineación en las áreas que minimizarían el impacto en la comunidad. En concreto, se utiliza un callejón privado que es paralelo a la calle 14 hasta la calle Washington. Se eligió la calle Washington porque tiene anchura propia para adecuar la estructura necesaria y el potencial para combinar servicios estructurales en la naturaleza comercial de la zona.

En la parte norte del Área de Estudio, la estructura de Resistir parte cerca de la estación Lincoln Harbor del Tren Ligerero de Hudson Bergen (HBLR, por sus siglas en inglés) en Waterfront Terrace, yendo hacia el sur a lo largo del HBLR, y, luego, continúa hacia el sur por Weehawken Cove hasta la calle Garden. Las oportunidades para el mejoramiento urbano en la porción norte del Área de Estudio incluyen iluminación, murales y aforo. Además, se incorporará el parque Cove, con bermas y terrazas, en la esquina sudoeste de Weehawken Cove. El potencial de servicios en este parque puede incluir parques infantiles, zonas de césped, canchas de juego y una terraza de observación con vista a Weehawken Cove.



Fig. 1: Mapa de la alineación Resistir y ubicaciones de DSD del Proyecto.



Fig. 2: Características de la alineación de Resistir del Proyecto en 4 puntos de ubicación a lo largo de la alineación.



Fig. 3: Características de la alineación de Resistir del Proyecto en el parque Cove y el callejón a la calle Washington.

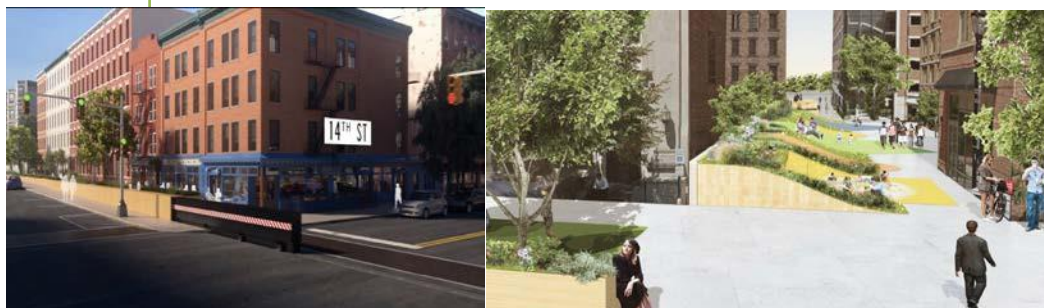


Fig. 4: Representación de la compuerta en posición abierta en las calles 14 y Washington (foto izquierda), y representación de los servicios urbanos en el callejón (foto derecha).

La estructura atravesaría por el lado este de la calle Garden adyacente al oeste del Hudson Tea Parking Garage. La estructura entonces continuaría hacia abajo de la mitad del callejón entre las calles 14 y 15, desde la calle Garden hasta la Washington. La estructura entonces continuaría hacia el sur por la calle Washington hasta la calle 13. En las intersecciones de las calles se contará con portones para permitir el acceso en condiciones de no inundación. Se considerará la adaptación del uso de estructuras en forma tal que proporcionen servicios urbanos, tales como mejoras en asientos y paisaje.

En la parte sur del Área de Estudio, se contará entonces con dos opciones: La opción 1 incluye una alineación al sur de la autopista Observer dentro del patio ferroviario (al sur del Área de Remodelación del Hoboken Yard). La opción 2 contará con una alineación a lo largo de la autopista Observer desde la calle Washington directamente al Marin Boulevard. La alineación incluye portones de acceso en varios lugares, que abarca el Marin Boulevard, la calle Grove y los pasajes subterráneos de la avenida Newark debajo de las líneas del ferrocarril, así como protección donde las vías del HBLR pasan por debajo del paso elevado del NJ TRANSIT en la esquina suroeste del Área de Estudio. Los servicios urbanos en estas áreas incluyen iluminación, murales, asientos, sembrados y señalización vial y letreros. También se instalarán láminas de acero a lo largo del terraplén del ferrocarril de NJ TRANSIT para apoyar la estructura de Resistir. La opción seleccionada para diseño y construcción se basará en el cronograma para la propuesta del Plan de Remodelación del Hoboken Yard.

Para evitar la irrupción de agua desde los mamparos sobrepuestos, o a través de las entradas existentes y alcantarillas sin sellar en el Proyecto, se propone una separación del sistema de recolección sanitario y pluvial mediante la construcción de un sistema de recolección de alcantarillado de «alto nivel». Además de la instalación de este nuevo sistema de alcantarillado, el actual NHTA combinado de entradas y bocas de acceso del alcantarillado, sería sellado y recubierto. Esta propuesta de drenaje se diseñaría para evitar el contraflujo del drenaje adicional, que podría causar problemas de grandes inundaciones dentro de las áreas protegidas de la Alternativa Preferida durante un evento de marejada ciclónica. Las aguas pluviales recogidas en este sistema de alcantarillado de «alto nivel» serían vertidas por gravedad en el río Hudson.

Frenar, almacenar, y descargar

La parte correspondiente a Frenar, Almacenar y Descargar (DSD) del Proyecto representa el marco de referencia de una estrategia futura de manejo de aguas pluviales (Plan Maestro) que será implementado por la ciudad de Hoboken y otros asociados, en cuanto exista financiación disponible.

Las características de DSD del Proyecto incluyen tres grandes instalaciones de retención de aguas pluviales y aproximadamente 61 pequeños tanques (sitios con ROW), con base en técnicas nuevas o mejoradas de gestión de las aguas pluviales, diseñadas para complementar otras acciones de la ciudad de Hoboken como parte de Plan Estratégico de Infraestructura Verde y múltiples planes de reurbanización. Los detalles y planes específicos para los tres grandes sitios individuales de retención de aguas pluviales, conocidos como sitio BASF o Northwest Resiliency Park, NJ TRANSIT y Block 10, se han desarrollado como parte del diseño de

viabilidad. La ubicación de estos tres sitios de DSD se basan en estudios de los actuales «puntos críticos» de inundación en Hoboken.

Se requerirán tres estaciones de bombeo como parte del componente de Descarga. Se propone una estación de bombeo para descargar el desbordamiento de la instalación de retención propuesta para NJ TRANSIT. Se necesita una segunda estación de bombeo para descargar el desbordamiento desde el depósito de retención del sitio BASF. Se propone una tercera bomba al norte de la calle Clinton cerca de la planta de tratamiento de NHSA. El propósito de la estación de bombeo de la calle Clinton es liberar los flujos de la fosa para compensar el flujo adicional descargado desde el sitio de NJ TRANSIT, y evitar el recargo del foso existente en condiciones de reflujo.

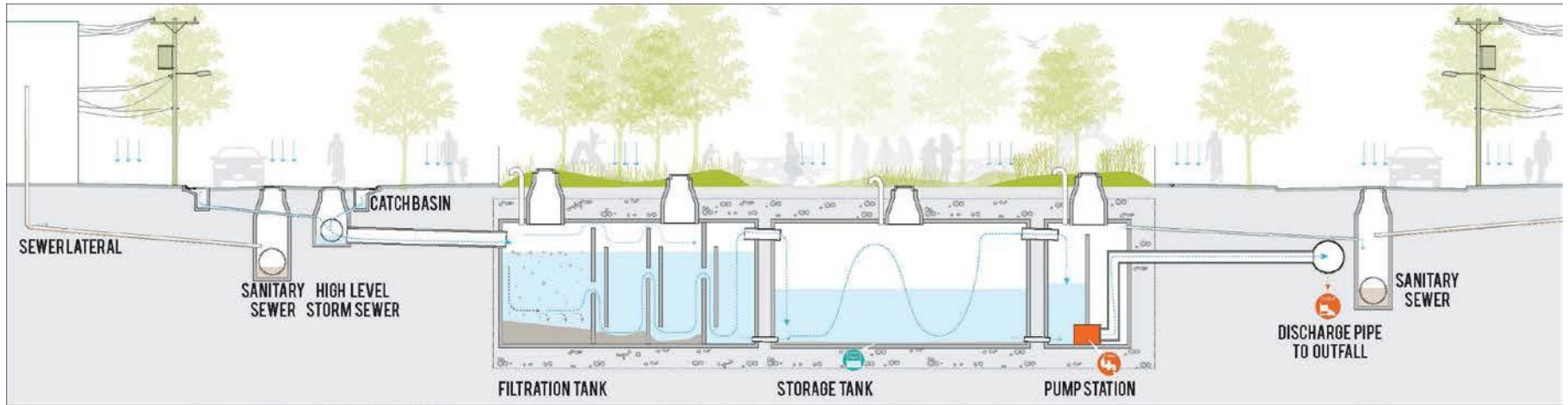


Fig. 5: Esquema del sistema característico de retención de aguas pluviales con representación de tanques, y sistema característico de drenaje de agua pluvial de «alto nivel» para tres (3) sitios de DSD.

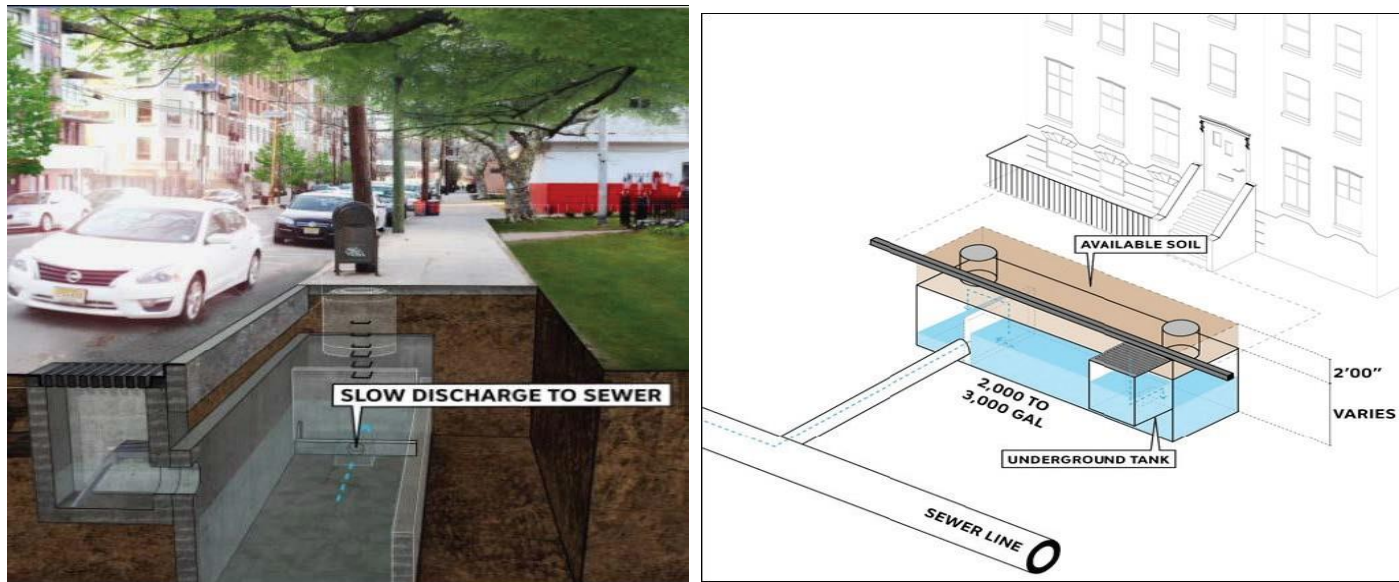


Fig. 6: Representación de sitio característico de permiso de entrada (ROW, por sus siglas en inglés) a tanques de retención (foto izquierda) y representación detallada característica de tanque de recolección y descarga (foto derecha) con ROW.

Se proponen dos nuevas tuberías de desagüe al norte de Weehawken Cove como componente de descarga del Proyecto. Una tubería drenaría el flujo del foso existente a lo largo del lado occidental de la línea HBLR. Se propone ubicar este desagüe en la parte norte del Cove cerca de Lincoln Harbor. Se planea ubicar el segundo desagüe al norte del parque Cove para drenar la zona de captación del sitio BASF sitio mediante la principal fuerza de descarga.

Según lo previsto por la adjudicación original para RBD Hudson, se concibió un estudio piloto de un componente de DSD como parte de esta fase (es decir, Fase 1) del Proyecto. Frente a las limitaciones de financiamiento, se prevé construir la porción de DSD bajo la Alternativa Preferida en los próximos 15 a 20 años. La porción de DSD representa el marco de referencia de una futura estrategia de gestión de las aguas pluviales que sería implementada por la ciudad de Hoboken y otros asociados, y que puede integrarse en los planes existentes de la ciudad. En la actualidad, se viene explorando financiamiento adicional, incluido el privado, para apoyar los componentes de DSD del Proyecto, por la ciudad de Hoboken y otras agencias locales. La ciudad de Hoboken persigue otras fuentes estatales de préstamos y donaciones para el diseño y la construcción de algunos componentes de DSD del Proyecto. Hay otras entidades, como grupos de interés u organizaciones, que serían capaces de proporcionar financiamiento privado adicional para mejorar las iniciativas de RBD, asociadas con los componentes de DSD.

Durante este período, se utilizarán técnicas de manejo adaptativo para proveer la efectiva implementación y permitir mejoras o modificaciones con base en los conocimientos adquiridos al implementar los componentes de DSD. Se construirá una alineación completa de Resistir con el subsidio de \$230 millones del HUD, y un piloto o Proyecto de demostración de DSD puede ser financiado si hay fondos disponibles. El tiempo estimado y el presupuesto para el Proyecto se muestran en el **Cuadro 1**.

Cuadro 1: Proyecto del Río Hudson
Estimación del plazo y presupuesto (en millones de dólares)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Planificación y factibilidad	\$1	\$7	\$4						\$12
Diseño y predesarrollo			\$10	\$13	\$7				\$30
Desarrollo y construcción del sitio					\$30	\$62	\$61	\$35	\$188

Adjudicación para la actividad: \$230,000,000 de fondos de CDBG-DR del HUD. Según las directrices del HUD, se puede usar hasta un 5% de la asignación (\$11.5 millones) para gastos administrativos.

Elegibilidad para CDBG-DR: Aviso FR-5696-N-11(VII)(b) (*Rebuild by Design*)

El diseño final del Proyecto que integra los resultados de los estudios ambientales en curso, que son llevados a cabo por el NJDEP, se va a iniciar según lo previsto en el verano de 2017. Se contempla que la construcción comience en el año 2019, y durará unos 3.5 años hasta su compleción.

Además, en las fases de permisos y diseño del Proyecto, éste puede desencadenar regulaciones de zonificación local y uso de la tierra dentro del ámbito municipal. El NJDCA ha confirmado que el anteproyecto considera el código adecuado, normas de diseño industrial y de construcción, y que un ingeniero profesional registrado certificará que el diseño cumple con todos los códigos pertinentes. Hasta la fecha, los permisos estatales y federales conocidos que deben obtenerse para la Alternativa Preferida son los siguientes:

- Permiso particular para desarrollo de la costanera
- Permiso particular para área con riesgo de inundación
- Permisos generales 7 y 11 para humedales de agua dulce
- Permiso de Descarga en Aguas Superficiales (DSW, por sus siglas en inglés) - Sistema de eliminación de contaminantes en desagües de Nueva Jersey (NJPDES, por sus siglas en inglés)
- Permiso 7 de ámbito nacional del Cuerpo de Ingenieros del Ejército
- Permiso general (GP-0005A) para generadores de emergencia (sistemas de bombeo de DSD)

El Proyecto también aborda la eficacia y sostenibilidad fiscal a largo plazo, como se indica en la Sección VI(2)(g)(4) de noviembre de 2013 en el Aviso del Registro Federal (FR-5696-N-06) con el desarrollo de lo siguiente:

- Se elaborará para el Proyecto un plan de operación y mantenimiento (OyM) que describa los procedimientos y responsabilidades para el mantenimiento de rutina, la comunicación y sincronización de la activación en el caso de la inminente condición de tormenta. El NJDEP ha constituido una subcomisión de OyM con socios locales y estatales que ha ayudado a desarrollar un marco referencia para la estrategia de gestión de la OyM para el Proyecto. Los participantes en la planificación y desarrollo de la OyM son actualmente, entre otros, las entidades como el NJDEP, las ciudades de Hoboken, Jersey City y Weehawken, la firma de gestión de la construcción (CFM, por sus siglas en inglés), el contratista del diseño, el HUD, NJ TRANSIT, la Autoridad de Alcantarillado de North Hudson, el condado de Hudson, y otras partes interesadas importantes que puedan ser impactadas por el Proyecto final. La gestión del Plan de OyM es un componente crítico del Proyecto global, y debe tener cinco funciones muy distintas: operaciones, mantenimiento, ingeniería, capacitación y administración. El marco de referencia detallado de OyM para el Proyecto se incluye en el Apéndice B, en el que también se identifican a las principales partes interesadas y métricas para la evaluación de la OyM.

Se realizaron reuniones con la FEMA durante el desarrollo del Proyecto para examinar diversas cuestiones relacionadas a la acreditación del Proyecto por la FEMA, tales como el drenaje interior, análisis de probabilidad conjunta, requisitos de francobordo para estructuras de protección de inundaciones costeras y otros aspectos de diseño, que eran necesarios para lograr la acreditación de acuerdo con el CFR 44, 65.10. Con base en la información proporcionada, la FEMA asintió en que históricamente las menores precipitaciones pluviales de 10 años han coincidido con eventos del uno por ciento e inferiores marejadas

ciclónicas en la costa. Se acordó que se debe tener en cuenta el aumento del nivel del mar, en consideración a la vida útil del sistema de reducción de inundaciones, a pesar que no constituye un requisito obligatorio de la FEMA. Se revisó el proceso de acreditación, y se recomendó que el Proyecto incorpore en la fase de diseño la Carta Condicional de Revisión de Mapa (CLOMR, por sus siglas en inglés) para facilitar la pronta coordinación y asegurar que se conozcan los cambios en el mapa antes de la construcción del Proyecto. Este tendrá que satisfacer los análisis de drenaje interior al final de OyM, según 44 CFR 65.10, los planos finales conforme a la obra, los requisitos de certificación que incluye el Plan de Alertas y Evacuación, y la programación de pruebas del sistema. Además, la FEMA requerirá que se establezca para el Proyecto un sistema de alertas y uno de evacuación; asimismo la acreditación exige la certificación de una agencia profesional o federal.

El Estado refrenda que, posteriormente al término de la construcción, tanto el Estado como los municipios, tales como Jersey City, Hoboken y Weehawken, seguirán la Carta de Revisión de Mapa (LOMR, por sus siglas en inglés) de la FEMA en calidad de beneficiarios de la protección contra las inundaciones del Proyecto. Como parte del proceso de acreditación de la FEMA, el Estado y los municipios respectivos están obligados a proporcionar el plan de OyM, el cual plasma la contante ejecución de las acciones diarias de mantenimiento por parte de las entidades. El Estado tiene la responsabilidad de asegurar que se financien los costos de OyM, y que las entidades existentes en el lugar tengan acceso, operen y mantengan el sistema de diques asociado con la estructura de Resistir, antes del inicio de la construcción. El Estado pretende cumplir plenamente sus obligaciones en virtud de esta certificación. Nada de lo dispuesto en el presente documento será interpretado ni será considerado como obligación de brindar créditos en el futuro por la legislatura del Estado de Nueva Jersey, ya que si se estableciese dicha obligación sería incompatible con el Artículo 8, Sección 2, apartados 2 y 3 de la Constitución de Nueva Jersey, con lo dispuesto en 59:13-1 et seq. del NJSA, y con 59:1-1 et seq. del NJSA del Estado de Nueva Jersey.

El NJDEP ha adoptado las siguientes medidas para cumplir con los requisitos de los estándares de rendimiento de resiliencia identificados en la Sección VI(2)(e) del Aviso de Registro Federal (FR-5696-N-06) de noviembre de 2013. A partir de las reglas de la Ley para el Control en Zonas con Riesgo de Inundación (FHACA, por sus siglas en inglés) del NJDEP, el Estado ha tomado medidas para reducir los daños y riesgos para la seguridad pública y salud y el medio ambiente a causa de las inundaciones, así como asegurar la creación de una comunidad costera más resistente. Estos pasos incluyen la incorporación de las siguientes enmiendas a las reglas de la FHACA en el diseño del Proyecto:

- Las enmiendas de 2007 incluyen:
 1. Regulación de todo el desarrollo comercial, residencial, industrial y público dentro del diseño incidente al área con riesgo de inundación, que es la inundación de 100 años (1 por ciento) más un

25 por ciento de factor de seguridad, para tener en cuenta los posibles aumentos futuros en las descargas de inundación en zonas fluviales.

2. Restricción de pérdidas de cualquier volumen de almacenamiento de crecidas en el área de peligro de inundación por aguas superficiales fluviales, que garantice protección permanente de acontecimientos esperados de inundación de intensidad creciente.
 3. Establecimiento de zonas ribereñas protegidas alrededor de todas las aguas superficiales, que limiten la remoción de la vegetación, de tal modo que se aumente la protección de la calidad de agua, se reduzca la erosión, y se preserve el almacenamiento de crecidas a lo largo de estas aguas, para que todo lo cual asegure la protección continua de acontecimientos previstos de inundación de intensidad creciente.
 4. Necesidad de que el piso más bajo de los edificios y la superficie de desplazamiento en los caminos y áreas de estacionamiento, se encuentren al menos un pie por encima en el diseño de la elevación por inundación en el área con riesgo de inundación, para tener en cuenta la posibilidad del impacto de futuras inundaciones que pueden ser mayores que los niveles previstos.
- Enmiendas de emergencia en 2013 que facilitan la reconstrucción después del huracán Sandy en forma más resistente mediante lo siguiente:
 1. Asegurar que se usen los mejores datos de elevación por inundación disponibles para determinar la elevación por inundación en el diseño del área con riesgo de inundación para un sitio determinado, incluyendo los mapas de alerta de inundación y, posteriormente, los mapas preliminares publicados para la costa de Nueva Jersey por la FEMA, que incluyen revisión de límites a las zonas A y V, así como mapeo emitido como final (eficaz) por la FEMA, desarrollado en colaboración con el NJDEP, y que representan el diseño de la elevación por inundación en el área de riesgo de inundación y límite del aliviadero de crecidas.
 - El cartografiado de inundaciones utilizado por el Estado antes de esta reglamentación, era anticuado y había subestimado generalmente la elevación real de la inundación de 100 años en aproximadamente 1 a 4 pies y, en algunas circunstancias, hasta 8 pies. Esto quedó ilustrado durante el huracán Sandy, cuando muchas personas que habían construido un edificio, cuyo piso más bajo tenía una elevación para inundación de 100 años, mostrada en el real Mapa de Tasas de Seguros contra Inundaciones de la FEMA, descubrieron que las partes de su edificio que estaba debajo del Aviso sobre nivel de inundación base, fueron sometidas a graves inundaciones. Sin el NJDEP no hubiese tomado medidas para permitir el uso de la mejor cartografía de inundación disponible, y para incorporar en el futuro el cartografiado de la FEMA, los residentes habrían tenido que reconstruir sus estructuras sustancialmente dañadas usando elevaciones de inundación previas e inexactas, creando un perjuicio potencialmente significativo para la salud pública,

seguridad y bienestar durante el próximo evento de inundación.

2. Poner en marcha medidas de impermeabilización frente a inundaciones que puedan ser usadas en lugar de elevar edificios, en determinadas situaciones limitadas, donde la elevación no es factible o rentable.
3. Garantizar la coherencia entre las normas del NJDEP para elevar edificios en áreas con riesgo de inundación según las normas de construcción del Código Uniforme de Construcción, promulgado por el Departamento de Asuntos Comunitarios en N.J.A.C. 5:23.

Las reglas de la FHACA no son el único medio que tiene el Estado para proteger a los residentes y a sus propiedades de las inundaciones y graves eventos meteorológicos. Se encuentran en curso muchos esfuerzos en todo el Estado, y varios otros del NJDEP, para ayudar en la recuperación del embate de Sandy y del huracán Irene. Por ejemplo, se ha establecido el Programa *Blue Acres* del NJDEP para la adquisición de propiedades dañadas por inundación o propensas a inundación de propietarios dispuestos a venderlas, a efectos de conservación y recreación, y, por ende, para evitar poner en peligro a las familias, mientras que se crean zonas naturales de amortiguación contra futuras condiciones climáticas severas e inundación recurrente con capacidad de carga en áreas vitales. Con respecto a las zonas de mareas, desde 2011, el Programa de Gestión Costera de Nueva Jersey (NJCMP, por sus siglas en inglés) ha desarrollado dos herramientas de evaluación para asegurar que las comunidades costeras tengan orientación consistente e integral para evaluar su vulnerabilidad a los riesgos costeros y su capacidad de resiliencia: Evaluación de vulnerabilidad costera de la comunidad y protocolo de cartografiado y Cuestionario sobre obtención de resiliencia. A través del NJCMP, el NJDEP ha desarrollado la Iniciativa para la Resiliencia de las Comunidades Costeras para desarrollar aún más estas herramientas en un programa de planificación basado en la comunidad. El NJCMP también ha iniciado un Programa de Subsidios para Comunidades Sostenibles y Resistentes para financiar un enfoque integral de planificación a nivel municipal. Además, las enmiendas de 2013 a las Reglas de Gestión de la Zona Costera del NJDEP permiten los amortiguadores blandos a través del establecimiento de litorales vivientes. Las marismas son un componente importante del ecosistema costero ya que proporciona múltiples servicios de los ecosistemas, así como una primera defensa contra las marejadas ciclónicas. Los litorales de vida son un medio para ayudar en la restauración de áreas especiales, como los humedales, que se han perdido y pueden ser diseñados para adaptarse a las cambiantes condiciones ambientales.

Objetivo nacional: Mediante el FR-5696-N-11, el Estado puede «categorizar el Proyecto [RBD] en múltiples actividades con el fin de distinguir y clasificar los gastos como de beneficio para las poblaciones [LMI], como medio de satisfacer el requisito de beneficio global». Como se describió anteriormente, el Estado actualmente evalúa los impactos resultantes de la Alternativa Preferida del Proyecto RDB del Río Hudson, y, por lo tanto, no está en posición de señalar cuáles componentes pueden potencialmente ser clasificados como acordes con el objetivo nacional de beneficio a poblaciones con ingresos bajos a moderados (LMI, por sus siglas en inglés). Como resultado, el Estado aprovecha para sí la opción de caracterizar las actividades dentro de este Proyecto como manera de ajustarse al objetivo nacional de LMI o el objetivo nacional de necesidad urgente —o de

caracterizar todo un Proyecto como para LMI, si es adecuado bajo las regulaciones del HUD— por lo menos en tanto se tome en cuenta la financiación provista para proyectos de RBD para cumplir con el requisito del Estado de beneficio global para LMI.

2.3 Agencia estatal de gestión y entidades socias

El NJDEP es la agencia estatal responsable de supervisar e implementar ambas iniciativas de RBD. El NJDCA, como agencia beneficiaria del Estado para fondos de CDBG-DR del HUD, transfiere fondos del CDBG-DR para proyectos de RBD al NJDEP, bajo un memorando de entendimiento, y el NJDEP administra esos fondos.

En el transcurso de implementación de este Proyecto, el NJDEP ha desarrollado un equipo con la experiencia necesaria para afrontar el reto. El NJDEP cuenta con personal experimentado en planificación, permisos, diseño y construcción de proyectos de reducción del riesgo de inundación, así como otros grandes proyectos de construcción, que incluyen la mejora de humedales, la clausura de rellenos sanitarios, el desarrollo de parques, la remediación del sitio, entre otros. La información sobre la experiencia del NJDEP en la solución de varios tipos de problemas ambientales y proyectos está disponible en su sitio web en <http://www.state.nj.us/dep/>.

La Oficina de Resiliencia a las Inundaciones del NJDEP, dentro del Programa de Ingeniería y Construcción del NJDEP, administrará la implementación cotidiana del Proyecto. Durante la fase de diseño del Proyecto de RBD, y hasta la implementación, el NJDEP evaluará rutinariamente sus necesidades de personal, y si se requiere personal adicional; utilizará los fondos entregados al programa para aportar recursos en la satisfacción de necesidades (en sujeción a las leyes y regulaciones federales sobre el uso permitido de los fondos de CDBG-DR). El NJDEP será en última instancia responsable del seguimiento y la evaluación de la eficacia y sostenibilidad del Proyecto, como se describe abajo, y agregará personal o recursos que sean necesarios para realizar esta función en cumplimiento con la Sección VII(a)(iv) del FR-5696-N-11.

El NJDEP también coordina con el Departamento del Tesoro para publicar la solicitud de propuesta (RFP, por sus siglas en inglés) para contratar a un equipo de diseño que complete los servicios de diseño de ingeniería y adicionales, el desarrollo del paquete de licitación de construcción, y la supervisión de la construcción. El NJDEP, conjuntamente con el Departamento del Tesoro, ha licitado y adjudicado con éxito un contrato con una empresa de gestión de la construcción (CMF). La CMF se ha comprometido a proporcionar apoyo adicional de ingeniería al equipo del NJDEP. El Departamento del Tesoro también trabajará en cooperación con el NJDEP y sus socios para solicitar ofertas para la construcción del Proyecto. El NJDEP, el Tesoro y el contratista de diseño se encargarán de supervisar la construcción del Proyecto para asegurar adherencia a planos, especificaciones, permisos y todos los otros requisitos estatales y federales.

Aunque el NJDEP es la agencia principal involucrada en el diseño y ejecución del Proyecto, no será la única agencia estatal pertinente. Otros organismos tendrán funciones en este proceso:

- **NJ TRANSIT.** NJ TRANSIT recibió importantes fondos de la Administración Federal de Transporte (FTA, por sus siglas en inglés) para rellenar el Long Slip Canal, que bloqueará algunas de las marejadas ciclónicas que provienen del río Hudson cerca del extremo sur del área del Proyecto de RBD. Si bien este Proyecto fue coordinado con el equipo de RBD, está financiado con fondos de la FTA y es un Proyecto totalmente independiente del que corresponde al del Río Hudson de RBD. Se requerirá la coordinación permanente para asegurar que los proyectos rindan un sistema integrado de protección costera.
- **Departamento del Tesoro/ Oficina del Contralor del Estado.** El NJDEP continuará trabajando estrechamente con estas dos agencias para procurar servicios y materiales necesarios para realizar el Proyecto. El proceso de contratación del Estado es condición necesaria para garantizar costos razonables y cumplimiento de leyes federales y estatales, pero ello puede agregar tiempo significativo al proyecto.

Son asimismo fundamentales la coordinación y comunicación con potenciales socios en la implementación de este Proyecto. Dos ejemplos de pronta coordinación del equipo del Proyecto del Río Hudson de RBD (equipo del Proyecto) con los socios del Proyecto, son los siguientes:

- Los miembros del comité de Coordinación Regional Sandy para Resiliencia de Infraestructura (SRIRC, por sus siglas en inglés) del Equipo Federal de Revisión y Permisos (FRP, por sus siglas en inglés) se reunió con el equipo del Proyecto el 18 de agosto de 2015, en las oficinas del HUD en Manhattan, para proporcionar al FRP una descripción general del cronograma del Proyecto, para discutir sobre el borrador del propósito y la necesidad del Proyecto, y sobre la próxima publicación del Documento de Alcance preliminar. El equipo del Proyecto brindó un resumen de las características iniciales conceptuales de componente de Resistir y de DSD para proporcionar ejemplos a las agencias reguladoras de los distintos alineamientos y tipos de estructuras que el equipo del Proyecto tiene en consideración, como un esfuerzo temprano para identificar temas que pueden estar asociados con estrategias particulares. Los miembros del equipo de SRIRC FRP son funcionarios federales con responsabilidad de revisión federal y autorización de proyectos Sandy de infraestructura compleja. La misión de este equipo interinstitucional es facilitar análisis rápidos y eficientes de los proyectos más complejos, financiados por la Ley de Asignaciones de Asistencia por Desastres de 2013, a través de la pronta participación e identificación de temas, estudios y necesidades de desarrollo integral de los proyectos.
- El Equipo de Coordinación Técnica (TCT, por sus siglas en inglés) para la costa del condado de Hudson se reunió con el equipo del Proyecto el 18 de junio de 2015 para un encuentro de apertura para el inicio del Proyecto, que incluyó los antecedentes del Proyecto, la visión general del calendario para el Proyecto propuesto, y la revisión de los hitos del Proyecto. Los grupos se reunieron otra vez el 8 de octubre de 2015 para revisar el calendario del Proyecto, el Documento de Alcance preliminar, y discutir los criterios preliminares de evaluación y, el 27 de septiembre de 2016, para una revisión del calendario del Proyecto, introducción de la Alternativa Preferida, y resumen de los beneficios y efectos medioambientales identificados del Proyecto. El TCT se compone de

funcionarios federales, estatales y locales con conocimientos especializados sobre el tema de resiliencia, planificación, estudios medioambientales y permisos en el Área de Estudio. Fue formado por el grupo de SRIRC, convocado por el Gobierno federal, e incluye a miembros del NJDEP, el HUD, el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos (USACE, por sus siglas en inglés), la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés), el Servicio de Pesca y de Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS, por sus siglas en inglés), la Administración Nacional para Asuntos Oceánicos y Atmosféricos (NOAA, por sus siglas en inglés), el Servicio Nacional de Pesca Marina (NMFS, por sus siglas en inglés), la FEMA, la Administración Federal de Transporte (FTA, por sus siglas en inglés), la Administración Federal de Carreteras (FHWA, por sus siglas en inglés), la NHTSA, el PANYNJ, NJ TRANSIT y representantes de los municipios locales.

El Proyecto también requiere divulgación permanente de la agencia, que incluye la coordinación de los permisos y autorizaciones. La siguiente es una lista de necesidades de coordinación permanente de la agencia:

- Consulta sobre la Sección 106. Se llevará a cabo una consulta con la Oficina de Preservación Histórica (HPO, por sus siglas en inglés) de Nueva Jersey, y partes consultivas identificadas, para desarrollar el acuerdo programático (PA, por sus siglas en inglés) para el Proyecto, que proporcione un marco de consulta para minimizar o mitigar los efectos adversos que se esperan como resultado del Proyecto. El PA ejecutado se incorporará en la Declaración Final de Impacto Ambiental (FEIS, por sus siglas en inglés). El NJDEP evaluaría los efectos potenciales sobre las propiedades históricas en consulta con la HPO y de acuerdo con el proceso de la Sección 106.
- La consulta y revisión de la FEMA y el USACE está en proceso y continuará a través de los procesos de diseño y autorizaciones requeridas.

Como se propuso en la APA 12, los gobiernos municipales y principales interesados en el área del Proyecto, también, desempeñan un papel fundamental en la realización del Proyecto, y se han comprometido como sigue:

- Un Comité Ejecutivo de Dirección (ESC, por sus siglas en inglés) para el Proyecto se reúne mensualmente para compartir información y aportar ideas en todas las fases del Proyecto, desde la factibilidad hasta la construcción. El comisionado del NJDEP, los representantes del HUD y los alcaldes de Weehawken, Jersey City y Hoboken son miembros del ESC. Entre otros, este Comité asesora sobre la dirección del Proyecto, cuestiones de política que surjan en relación con el Proyecto, así como temas planteados al Comité por el equipo de gestión del Proyecto (PMT, por sus siglas en inglés) del NJDEP. El CES funciona al unísono con el NJDCA para tratar problemas que surjan.
- El PMT trabaja sobre las cuestiones cotidianas que surgen en relación con el Proyecto. Cualquier problema que no se pueda abordar en este nivel, es sintetizado y planteado al Comité Ejecutivo para discusión. Un número de pequeños equipos y grupos de trabajo apoyan al PMT en temas específicos del Proyecto. Estos grupos de trabajo evalúan y hacen recomendaciones sobre tales asuntos, tales como la Ley de Política Uniforme de Asistencia

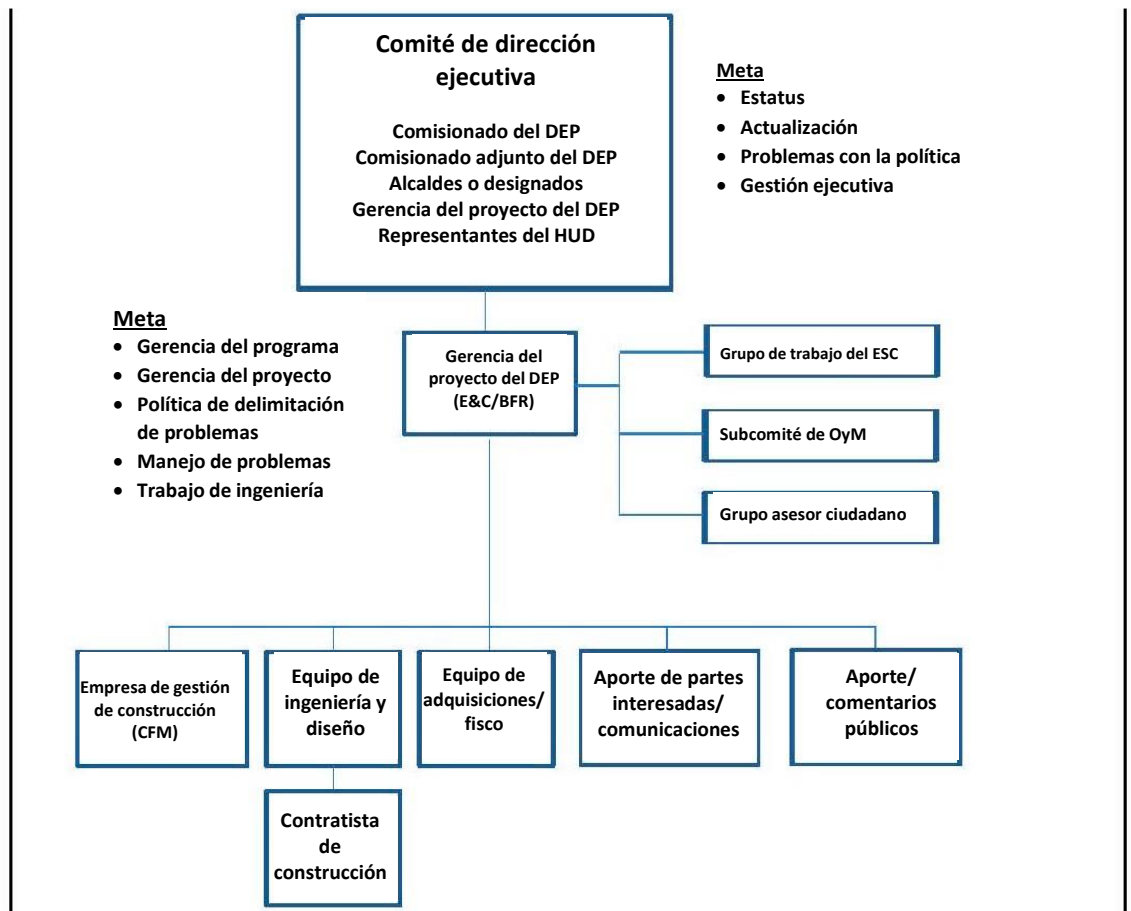
para Reubicación (URA, por sus siglas en inglés), los permisos, la operación y el mantenimiento, y la divulgación. Ejemplos de estos grupos de trabajo, son:

- Grupo de Trabajo del ESC (ESCWG, por sus siglas del inglés): El ESCWG se compone de miembros clave de cada uno de los municipios, del equipo de diseño e ingeniería, del NJDEP, del HUD y de la CMF. Periódicamente durante las fases críticas del Proyecto, tales como el desarrollo del concepto, el diseño urbano y la revisión de documentos importantes (alcance, DEIS, diseño del alcance de trabajo), el ESCWG se reunirá para comprobar la situación del Proyecto y trabajar a través de los temas del mismo. El grupo se reunirá asimismo para revisar las presentaciones preliminares y probarlas antes de las audiencias y reuniones públicas.
- Subcomité de OyM: El Subcomité de OyM se compone de miembros de cada municipio, NJDEP, CMF, contratista de diseño, HUD, NJ TRANSIT, Autoridad de Alcantarillado de North Hudson, y condado de Hudson, y otras importantes partes interesadas que puedan ser afectadas por el Proyecto final. La meta del Subcomité es continuar la discusión de los problemas que surgen desde el Proyecto y cómo manejarlos en tanto se hagan evidentes. Al final, este grupo trabajará conjuntamente para desarrollar un plan de OyM que detallará las responsabilidades específicas de cada parte individual. Este grupo también hará recomendaciones sobre cómo y cuándo activar el Proyecto en caso de emergencia y sobre cómo responderán los servicios en ese momento. El Subcomité de OyM trabaja al unísono con el NJDCA en tanto surjan problemas.
- Grupo Consultivo Ciudadano (CAG, por sus siglas en inglés): El CAG es un grupo de ciudadanos claves y representantes de grupos de ciudadanos de esa comunidad interesada en el proyecto. Los miembros del CAG son responsables de llevar a la mesa de discusión los problemas y las inquietudes, así como de compartir información del PMT con sus electores, incluidos los miembros de poblaciones vulnerables. Los miembros del CAG complementarán el conocimiento de los funcionarios del gobierno local o sus delegados sobre las áreas del Proyecto, y proporcionarán aportes sobre ideas, problemas, comentarios y soluciones.

En definitiva, en todas las fases del Proyecto, los miembros del ESC tienen tanto derecho a voz como a aportar ideas al proceso, aunque para ser claros el Comité Ejecutivo es consultivo, y todas las determinaciones del Proyecto final le competen al NJDEP como la agencia responsable de la ejecución del Proyecto.

En el siguiente cuadro se muestra la estructura consultiva y la estructura de toma de decisiones para el Proyecto.

Organigrama del Proyecto del Río Hudson RBD: Estructura Consultiva



Organigrama del Proyecto del Río Hudson RBD: Estructura de Toma de Decisiones*



*El asesoramiento brindado por los ESC es considerado por E&C/BFR, y comunicado al comisionado que tiene la autoridad de toma de decisiones final. El comisionado también preside los ESC y se informa directamente acerca del asesoramiento del Comité. El papel del E&C/BFR en la estructura consultiva es principalmente una función del personal para facilitar la síntesis y transmisión de temas y consideraciones al ESC como aporte. Aparte de su papel en facilitar la función consultiva del ESC, el E&C/BFR también participa en el proceso de toma de decisiones del NJDEP sobre RBD, que incluye la evaluación de aportes de ideas a través de la estructura consultiva.

SECCIÓN 3: PROGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO DEL RÍO HUDSON RBD

En el cuadro siguiente se indican los programas de alto nivel para el Proyecto. El programa, junto con la fijación de plazos, desarrollado por los equipos de consultores, establece que este Proyecto requerirá la extensión del plazo aprobado el 13 de febrero de 2017 por el HUD para ser completado.

Logro intermedio	Periodo por mes/año
Recomendación de Alternativa Preferida	Septiembre, 2016
Audiencia pública del DEIS	Marzo, 2017
Adjudicación para contrato de diseño (Resistir)	Junio, 2017
FEIS	Junio, 2017
Registro of decisión	Julio, 2017
Compleción del diseño	Enero, 2019 (Norte) & Junio, 2019 (Sur)
Adjudicación para contrato de construcción	Abril, 2019 (Norte) & Septiembre, 2019 (Sur)
Diseño/construido (piloto de DSD)	Noviembre, 2019 – Septiembre, 2021
Compleción de construcción	Septiembre, 2022

La factibilidad y planificación están casi completas. La siguiente fase de diseño y predesarrollo se refiere a todo el trabajo de diseño e ingeniería, necesario para el Proyecto; culmina con las especificaciones completas de construcción, y se prevé que dure del 2017 al 2019. Bajo el programa propuesto, el Proyecto procederá oportunamente, y está actualmente en la fecha prevista de término de la construcción al 30 de septiembre de 2022.

Dado que el Proyecto aún no ha entrado en la fase de construcción, estas estimaciones presupuestarias y plazos siguen siendo estimaciones preliminares, que están sujetas a cambios. Estas estimaciones serán afinadas para ser más precisas tras la compleción de la FEIS.

Este resumen de las cuatro fases del Proyecto incluye, entre otros, lo siguiente:

3.1 Planeamiento y factibilidad (compleción planeada para julio de 2017)

- **Alcance del trabajo:** factibilidad general del Proyecto y del subcomponente;

identificación de recursos disponibles y potenciales; cronograma del Proyecto; inicio del proceso de revisión ambiental; alcance del Proyecto; análisis crítico de problemas y obstáculos; análisis de alternativas; análisis general de costo-beneficio; paquetes de oferta para la fase de diseño; identificación de permisos; declaración de impacto ambiental (EIS, por sus siglas en inglés) y registro de decisión (ROD, por sus siglas en inglés); inicio del proceso de planificación maestra, y alcance y compromiso de la comunidad; identificación de adquisición de tierras necesarias y servidumbres.

- **Tareas fundamentales:** realizar recolección y análisis de datos; evaluar viabilidad global del Proyecto; evaluar y confirmar viabilidad del diseño conceptual del equipo de RBD; crear bocetos del concepto; publicar Aviso de Intención; desarrollar propósito y necesidad del Proyecto; desarrollar documento de alcance; reunirse con las partes interesadas; identificar permisos necesarios; preparar y publicar la DEIS; recibir y responder comentarios públicos; realizar audiencia pública; elaborar y publicar la FEIS; elaborar y publicar el ROD; identificar las consecuencias medioambientales, identificar recursos, identificar y analizar temas críticos y posibles obstáculos; identificar bienes raíces o servidumbres necesarias; desarrollar cronograma más detallado y estimaciones del presupuesto; analizar factibilidad de subcomponentes como proyectos independientes; crear el Plan Maestro.
- **Principales entregables:** bocetos sobre desarrollo del concepto; DEIS; FEIS; acuerdo programático específico para el Proyecto de la Sección 106, ROD; lista de permisos necesarios; informe de viabilidad; calendario general y presupuesto por fases del Proyecto; análisis general de costo-beneficio; plan para abordar problemas críticos; desarrollo y emisión de paquetes de licitación para los servicios de diseño e ingeniería.

3.2 Diseño y predesarrollo

- **Alcance de trabajo:** desarrollo de documentos de ingeniería y de diseño; adquisición de bienes raíces y servidumbre; desarrollo del paquete de licitación de construcción; compleción del proceso de revisión ambiental; emisión y aprobación de todos los permisos necesarios.
- **Tareas fundamentales:** búsqueda de financiamiento determinado y de oportunidades de fondos; elaborar documentos de ingeniería y diseño; desarrollar paquetes de licitación de construcción; obtener permisos necesarios; obtener bienes raíces y servidumbres; identificar y asegurar fuentes de financiación y socios para las operaciones y mantenimiento; identificar entidad/estructura de la propiedad a largo plazo.
- **Principales entregables:** bocetos del concepto; documentos completos de ingeniería y diseño; presentación y aprobación de todos los permisos necesarios; servidumbres y adquisición de tierras necesarias y completas, desarrollo y emisión de paquetes de licitación de la construcción;

adquisición completa del contrato de servicios de construcción; calendario y estimación de costos en detalle de construcción; análisis integral de costo-beneficio.

3.3 Desarrollo y construcción del sitio

- **Alcance de trabajo:** iniciar y completar el desarrollo y construcción del sitio.
- **Tareas fundamentales:** preparar áreas identificadas del sitio para la fase de construcción dentro del plazo y presupuesto, con arreglo a planos y especificaciones. Construir dentro del plazo y presupuesto, con arreglo a planos y especificaciones.
- **Principales entregables:** desarrollo del sitio en áreas necesarias para iniciar la construcción; construcción completa.

3.4 Fase posterior a construcción

- **Alcance de trabajo:** todas las operaciones en curso, mantenimiento para asegurar la continua efectividad de los componentes del Proyecto.
- **Tareas fundamentales:** elaborar acuerdos de mantenimiento.
- **Principales entregables:** componentes del Proyecto con mantenimiento adecuado; financiación para asegurar permanente eficacia del Proyecto.

SECCIÓN 4: DIFUSIÓN Y CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO DEL RÍO HUDSON RBD

4.1 Plan de Extensión al Ciudadano (COP)

El NJDEP se ha comprometido a llevar a cabo un sólido proceso de extensión a la comunidad y a los interesados durante el desarrollo de lo que será una labor de varios años para realizar el Proyecto del Río Hudson de RBD. La meta principal del Plan de Participación Ciudadana (CPP, por sus siglas en inglés) del NJDCA es proporcionar a todos los ciudadanos de Nueva Jersey la oportunidad de participar en la planificación, implementación y evaluación de los programas Sandy de recuperación del CDBG-DR del Estado. El CPP requiere que se desarrolle un específico Plan de Extensión al Ciudadano (COP, por sus siglas en inglés) para el Proyecto, que sirva como complemento del existente CPP del NJDCA. El COP del Proyecto «Resistir, Frenar, Almacenar, Descargar» proporciona a la comunidad un plan de extensión y de participación ciudadana de manera transparente e incluyente, permitiendo que todos los ciudadanos y las partes interesadas en el Área de Estudio y adyacentes del Proyecto, participen en la planificación, el diseño y la implementación del Proyecto. El COP proporcionó el marco de referencia para la divulgación al público de todo el Proyecto, incluida la fase de la Ley Nacional de Políticas Medioambientales (NEPA, por sus siglas en inglés) y otras futuras fases, en la medida que se avanza a través del diseño final hacia la construcción.

El COP específico del Proyecto establece el marco de referencia para la interacción entre el público principal y los grupos de coordinación de la agencia, que se reunirán durante todo el Proyecto. Estos incluyen el CAG, el TCT y la ESC. El CAG se estableció para ser el principal enlace entre el equipo del Proyecto y la comunidad en general. El TCT fue establecido por el Grupo de Trabajo Sandy de Recuperación del HUD para apoyar la resiliencia regional a través de las inversiones federales en infraestructura en la región afectada por el huracán Sandy, y para facilitar la planificación, el desarrollo y la implementación de proyectos de infraestructura financiados a través de la Ley de Asignaciones de Asistencia por Desastres de 2013. El ESC se estableció como un comité asesor del Proyecto. Los grupos de coordinación interactuaron con el equipo del Proyecto a lo largo de la programación del mismo para desarrollar un Proyecto que satisfizo las necesidades de resiliencia global, teniendo en cuenta a la comunidad y los requerimientos regulatorios.

Durante el desarrollo del COP, el Estado cumplió con todos los requisitos del plan de participación ciudadana del HUD, descritos en la Sección VI del Aviso del Registro Federal FR-5696-N-11 y con los requisitos de participación pública de la NEPA, 40 CFR Sec. 1506.6 Participación Pública, así como el Plan de Acceso Lingüístico (LAP, por sus siglas en inglés) del Estado, que está disponible en línea en el enlace http://www.renewjerseystronger.org/wp-content/uploads/2016/05/nj_vca_hud_approved_language_access_plan_051616-FINAL-.pdf.

La meta del COP es participar y colaborar con el público, incluidas las poblaciones marginadas y vulnerables, minorías raciales y étnicas, personas con discapacidades, y personas con dominio limitado del inglés, así como funcionarios municipales, organizaciones comunitarias y comunidad académica, en los procesos de planificación, diseño e implementación de RBD. El propósito es solicitar aportes de ideas relevantes y proporcionar información oportuna a través de la revisión ambiental. Las partes interesadas de la comunidad han participado continuamente a lo largo de la revisión de viabilidad y medioambiental (planificación), y continuarán con una participación activa en las fases de diseño e implementación del Proyecto.

Periódicamente durante las fases críticas del Proyecto, tales como desarrollo del concepto, diseño urbano, etc., un subgrupo del ESC se reunió en persona o en línea a través de conferencias por Internet para comprobar el estatus y diversos temas del Proyecto. Esto se conoció como el ESCWG y consistió en orientaciones laborales y técnicas con el equipo de planificación, así como representantes del NJDEP, HUD, alcaldes y otros miembros del ESC.

Difusión de Declaración de Impacto Ambiental

La amplia consulta y coordinación que se llevó a cabo como parte del Proyecto, comenzaron con el inicio del proceso de la NEPA en junio de 2015. La publicación de la DEIS el 24 de febrero de 2017, representa un esfuerzo importante de divulgación, con un período de consulta pública de 45 días y una audiencia pública celebrada el 16 de marzo de 2017. Hasta la fecha, el Proyecto ha implicado significativa coordinación local, estatal y federal, así como colaboración con el público, para lograr un entendimiento entre las partes interesadas en el Área de Estudio. Se ha llevado a cabo esta coordinación para satisfacer los requerimientos regulatorios de la NEPA y de la agencia, así como para asegurarse de que el público esté bien informado y permanezca comprometido con el Proyecto. La participación pública se produjo durante todo el Proyecto y se centró en los hitos más relevantes, que fueron los siguientes:

- Propósito y necesidad
- Alcance
- Desarrollo del concepto
- Evaluación del concepto
- Introducción de las alternativas de construcción
- Diseño urbano
- Modelado de marejadas ciclónicas costeras
- Análisis de modelos y alternativas de precipitación
- Selección de la Alternativa Preferida

Los comentarios públicos durante las etapas clave del Proyecto fueron cruciales en el su desarrollo, el cual proporciona reducción del riesgo de inundación y servicios a la comunidad, con respeto del entorno urbano existente. En esta sección se describen los planes que orientan al público y la difusión de la agencia para el Proyecto; los grupos que se crearon para ayudar a fomentar comunicación entre la

comunidad, las agencias y el equipo del Proyecto (que incluye el NJDEP y el equipo de consultores); y un resumen de las reuniones celebradas para el Proyecto.

4.2 Logros en acciones de difusión a la fecha

El NJDEP y sus socios organizaron reuniones iniciales con la comunidad en cada una de las regiones del Proyecto de RBD, en donde se discutieron los proyectos. La primera reunión del Proyecto se celebró el 20 de enero de 2015, después de la primera reunión del ESC. La información sobre estas reuniones y los documentos presentados al público en cada reunión, están disponibles en el sitio web de RBD HUDSON, en línea, en el enlace <http://www.nj.gov/dep/floodresilience/rbd-hudsonriver.htm>

El público siempre ha participado, de modo consistente, durante todo el proceso a través de los siguientes eventos en varios lugares del área afectada:

- Reuniones del CAG:
 - 28 de julio, 2016 – Taller sobre Análisis de Alternativas;
 - 12 de julio, 2016 - Presentación de Modelo de Inundación por Marejada Ciclónica Costera;
 - 16 de junio, 2016 – Taller con la Comunidad;
 - 7 de abril, 2016 – Taller con la Comunidad;
 - 3 de diciembre, 2015 – Taller sobre Evaluación del Concepto;
 - 23 de noviembre, 2015 – Taller de Revisión del Concepto;
 - 29 de octubre, 2015 – Taller sobre Evaluación del Concepto Preliminar;
 - 8 de octubre, 2015 – Presentación sobre Estatus del Proyecto y Evaluación del Concepto;
 - 10 de septiembre, 2015 – Visión General sobre Proceso de Alcance de RBD y Estación de Trabajo Inicial; y
 - 6 de agosto, 2015 – Resumen, Antecedentes y Estado de RBD.
- Reuniones con la comunidad:
 - 16 de junio, 2016 - Resultados preliminares del diseño y servicios urbanos;
 - 28 de abril, 2016 – Taller y sesión de consulta con la comunidad;
 - 14 de abril, 2016 - Taller y sesión de consulta con la comunidad;
 - 12 de abril, 2016 - Taller y sesión de consulta con la comunidad;
 - 18 de febrero, 2016 – Actualización sobre alternativa del Proyecto; y
 - 7 de diciembre, 2015 – Sesión de consulta en seguimiento a reunión pública del 10 de diciembre.
- Reuniones con participación del público en general:

- 13 de septiembre, 2016 – Información actual a comunidad de Jersey City;
- 8 de septiembre, 2016 – Reunión pública sobre Alternativa Preferida;
- 10 de diciembre, 2015 - Reunión pública sobre evaluación del concepto;
- 24 de noviembre, 2015 –Discusión pública con recorrido a pie;
- 23 de noviembre, 2015 – Discusión pública con recorrido a pie;
- 24 de septiembre, 2015 – Reunión pública sobre alcance de declaración de impacto ambiental;
- 23 de junio, 2015 –Resumen antecedentes y proceso de RBD; y
- 10 de diciembre, 2015 – Reunión pública sobre evaluación del concepto.

La participación de la comunidad ha sido una parte integral de todo el proceso del Proyecto. Para facilitar la comunicación con la comunidad, el NJDEP hizo amplio uso de la página web del Proyecto para subir materiales presentados en las reuniones, tales como presentaciones, folletos, grabaciones de video, y resúmenes. El NJDEP también utilizó una lista de correo electrónico (listserv) para facilitar el contacto permanente con la comunidad, transferir información, e invitar a la población a las reuniones públicas. La base de datos contiene los nombres y las direcciones de representantes del Área de Estudio, medios de comunicación, y representantes de la comunidad empresarial, así como otras partes interesadas, que se inscribieron para recibir actualizaciones a través de la Web. En las reuniones, se instó al público a añadir su dirección de correo electrónico a la lista para que pudiesen ser notificados sobre las actualizaciones del Proyecto y horario de las próximas reuniones. Además, la participación en las reuniones públicas por parte de la población fue fomentada y facilitada por:

Sitio web del Proyecto: El sitio web del Proyecto (www.rbdhudsonriver.nj.gov) es una herramienta importante para comunicarse con el público, y sirve como repositorio de documentación e información respecto del Proyecto. El sitio web presenta recursos, como presentaciones, videos, avisos públicos, documentos para revisión pública, que fueron puestos a disposición para descarga pocos días después de las reuniones públicas. El sitio web también ofrece un enlace para que los individuos se suscriban en el listserv del Proyecto. El sitio web continuará funcionando como un recurso valioso para la comunidad, a medida que el Proyecto avanza a través de las fases de diseño y construcción.

Hojas de Datos y Preguntas Frecuentes: El equipo del Proyecto ha reconocido que a medida que se avanza con el Proyecto, las personas que no participaron en las fases previas pueden tomar conciencia del Proyecto y querer participar en el mismo. Para poner al público al día, así como para responder a preguntas planteadas por los miembros del público en las reuniones anteriores, o a través de correo electrónico, se han creado hojas informativas y documentos de preguntas frecuentes en los hitos del Proyecto, ya sea durante la evaluación y la introducción de las tres alternativas de construcción.

Sesiones de consulta: El NJDEP y sus socios proporcionaron otras oportunidades para que se brindaran aportes de ideas, comentarios y de participación en hitos importantes del Proyecto, como la evaluación del concepto, diseño urbano, o a petición de los miembros del ESC. Estas sesiones de consulta no fueron audiencias públicas formales, sino más bien foros de intercambio de información entre el público y el equipo del Proyecto. Expertos en temas específicos estaban disponibles para preguntas específicas de campo, o para proporcionar explicaciones adicionales relacionadas con sus conocimientos técnicos. Los miembros del equipo del Proyecto ofrecieron noticias actuales y presentaciones, y se le dio al público la oportunidad de hacer preguntas y expresar sus inquietudes.

Traducción al idioma español: Todas las notificaciones publicadas para informar al público sobre una próxima reunión pública, fueron publicadas en inglés y en español. Además, en las reuniones públicas (alcance, evaluación del concepto y audiencia pública de DEIS), un traductor español estaba disponible para ayudar a las personas de habla hispana.

Las partes interesadas seguirán vinculadas durante las fases de diseño y construcción del Proyecto. Como se muestra en el organigrama de la Sección 2.1, existe un grupo que informa al PMT que se ha centrado específicamente en la extensión. Por otra parte, para el componente del estudio medioambiental, en particular, el NJDEP ha sincronizado su enfoque de extensión específicamente en los requerimientos de participación del público inherente a los estudios de impacto ambiental. El Plan de Extensión completo de RBD HUDSON con metas específicas de la comunidad, contactos y acciones de alcance comunitario específico, está disponible en línea en el enlace <http://www.nj.gov/dep/floodresilience/docs/rdb-hudson-coplan-final.pdf>

La siguiente fase del Proyecto será el diseño final. Durante el diseño final, el equipo del Proyecto trabajará con las comunidades para finalizar las consideraciones de diseño urbano y servicios por incorporar en el componente de Resistir del Proyecto. Esta coordinación hará hincapié en el uso de diseños sensibles al contexto, consciente de la trama urbana existente, para ayudar a mitigar los impactos de las estructuras en la comunidad. Durante la construcción, el Proyecto también incluirá acciones de extensión y coordinación con las comunidades para ayudar a mitigar los efectos relacionados con la construcción.

4.3 Resumen de los comentarios del público

De acuerdo con los requisitos del HUD, esta Enmienda Sustancial fue puesta a disponibilidad para comentarios públicos durante un período de treinta (30) días. Los comentarios por escrito fueron presentados al Departamento de Asuntos Comunitarios por correo electrónico a sandy.publiccomment@dca.nj.gov, o a la atención de *Constituent Services, Sandy Recovery Division, NJ Department of Community Affairs*, 101 South Broad Street, P.O. Box 823, Trenton, NJ 08625. El Estado también solicitó comentarios públicos durante la audiencia pública.

El Estado evaluó los comentarios públicos proporcionados durante el período de comentarios. Todos los comentarios recibieron la misma consideración sin importar si se presentaron mediante correo electrónico, correo postal o durante una audiencia pública.

COMENTARIO GENERAL

Cabe señalar que el NJDCA recibió un comentario que pretendía representar las opiniones de todo el CAG de Hoboken. Tras la expiración del período de comentarios públicos, mediante una carta adicional de un copresidente del CAG de Hoboken, se aclaró que los comentarios deben ser considerados como los de un remitente individual y no como las opiniones de todo el CAG de Hoboken.

Respuesta del personal:

El comentario forma parte del registro público, y se registrará como un comentario del remitente individual y no como un comentario unificado del CAG de Hoboken. Esto de ninguna manera disminuye la importancia de los comentarios, sino que proporciona contexto al expediente del Proyecto.

COMENTARIO 1

Varios comentaristas expresaron apoyo al Proyecto del Río Hudson de *Rebuild by Design* (RBDH).

Respuesta del personal:

El DEP aprecia el apoyo de los comentaristas a la APA 20 del RBDH. Estos comentarios de apoyo se incluirán como parte del registro oficial.

COMENTARIO 2

Varios comentaristas proporcionaron comentarios acerca de la DEIS para el Proyecto de RBDH.

Respuesta del personal:

El DEP aprecia estos comentarios. Sin embargo, muchos de los comentarios recibidos durante el período de comentarios de la APA 20 fueron ítems específicos relacionados con la DEIS del RBDH. Estos ítems no requieren ningún cambio específico a la APA 20, pero, al igual que con todos los comentarios acerca de la APA, se incluirán como parte del Registro Administrativo del Proyecto, y pueden ser considerados a medida que el Proyecto avanza a la fase de diseño. El período de comentarios públicos para la DEIS terminó el 10 de abril de 2017. También habrá un período de comentarios públicos asociado con la EIS final.

Los comentarios específicos acerca de la DEIS serán abordados por el Estado como parte del proceso de comentarios públicos para ese documento. Aquí sólo se abordarán los comentarios específicos acerca de la APA.

COMENTARIO 3

Un comentarista señaló que la Enmienda 20 al Plan de Acción necesitaba modificarse para reflejar un pedido de la ciudad de Hoboken sobre la utilización de fondos del CDBG para pagos parciales del sitio adquirido recientemente de la BASF. El comentarista indica que los fondos del CDBG serían para contención y monitoreo de desechos peligrosos vertidos en el sitio de BASF por propietarios previos, para los costos del permiso especial administrativo (SAP, por sus siglas en inglés) de Hoboken, diseño del sitio y otros posibles ítems.

Respuesta del personal:

El Proyecto del Río Hudson de RBD (el Proyecto) según se describe en la APA 20, incluye un plan maestro general integral de todo el Proyecto (que abarca todos los componentes de Resistir, Frenar, Almacenar y Descargar). El Proyecto ha sido diseñado, y los impactos ambientales analizados, como una solución integral a la gestión del riesgo de inundación. Sin embargo, las limitaciones en el financiamiento impiden la implementación completa inmediata de todo el Proyecto. El 16 de octubre de 2014, como se indica en el Registro Federal, «los fondos del CDBG-DR se proporcionan para ayudar a implementar la primera fase (Fase 1) de la propuesta titulada Resistir, Frenar, Almacenar y Descargar». El HUD adjudicó \$230 millones para el financiamiento de la Fase 1 de la propuesta Resistir, Frenar, Almacenar y Descargar (Registro Federal 79, 62182, ver Sección VI.3.B). En la propuesta original de *Rebuild by Design* se lo reconoció al proporcionar un plan de implementación gradual (páginas 15-16 de la propuesta Resistir - Frenar - Almacenar - Descargar de 2014). La primera fase del plan (Fase 1) va a ser implementada en el transcurso de cinco años y se incluirá la construcción de la porción de Resistir del Proyecto (los componentes de «defensa costera catalizadora»), al igual que un elemento piloto del DSD.

El HUD buscaba que los proyectos de RBD aprovecharan financiamiento adicional a través de sociedades con partes interesadas y afectadas. La ciudad de Hoboken utiliza esta estrategia integral de reducción del riesgo de inundación o plan maestro del Proyecto para completar componentes de del DSD del Proyecto (incluido el sitio de BASF) a lo largo de varios años con métodos de financiamiento fuera de los \$230 millones en fondos del CDBG-DR asignados a este Proyecto.

Como lo concibió el HUD, como parte del programa de RBD, la ciudad de Hoboken ha venido trabajando de forma separada para iniciar la implementación de algunos de los componentes del DSD que no son financiados por el CDBG-DR, pero que son discutidos en el Estudio de Factibilidad y en la Declaración de Impacto Ambiental para el plan maestro del Proyecto en forma global.

El Proyecto es financiado con fondos del CDBG-DR, adjudicados bajo la Ley de Asignaciones de Asistencia por Desastres de 2013 (Ley pública 113-2; aprobada el 29 de enero de 2013). La adquisición reciente de la propiedad de la BASF por parte de la ciudad de Hoboken no fue financiada por el CDBG-DR ni busca reembolso a través del mismo. Sin embargo, la adquisición de este sitio contribuye al diseño general del Proyecto del Río Hudson de RBD. En la APA se indica correctamente que los detalles y planes específicos sobre el sitio de BASF, se han desarrollado como parte del estudio de factibilidad y de la Declaración de Impacto Ambiental, y que la ciudad de Hoboken busca actualmente otras fuentes de préstamos estatales y financiamiento mediante subsidios para la construcción de algunos componentes del DSD. La ciudad de Hoboken se encuentra en la prosecución de un préstamo del Fideicomiso para Infraestructura Ambiental (EIT, por sus siglas en inglés) de Nueva Jersey para financiar la construcción de la instalación de retención de aguas pluviales y un parque en la propiedad de la BASF. No se vienen usando fondos del CDBG-DR para este propósito.

Como información adicional, por favor revise la Autorización para Uso de Fondos de Subsidio del HUD, que se adjunta, para la compra del sitio de la BASF. Una vez más, no se usaron fondos del CDBG-DR.

COMENTARIO 4

Un comentador señala que en el Cuadro 7 en la Sección 5 del documento se representa incorrectamente la ubicación del área del Proyecto

Respuesta del personal:

Esto ha sido corregido. Gracias por su comentario.

COMENTARIO 5

Un comentador quiere que se cambie «minimizar» por «reducir» en la declaración de Propósito y Necesidad, y a lo largo del documento. El comentador expresa que el uso de la palabra «minimizar» crea falsa certeza entre los residentes.

Respuesta del personal:

El Propósito y Necesidad del Proyecto, en su relación a eventos costeros, se desarrollaron teniendo en cuenta el huracán Sandy. Este ha sido el enfoque del Proyecto desde su creación. El Proyecto en su desarrollo, ha demostrado que es factible abordar la inundación de este tipo de tormenta con el financiamiento disponible. Adicionalmente, el lenguaje desarrollado para el Propósito y Necesidad, tal como se indica en la DEIS, se basó en aportes extensos de las autoridades locales, agencias y partes públicas interesadas durante el proceso de alcance público.

COMENTARIO 6

Varios comentadores indicaron su oposición a que se gasten todos los fondos del Proyecto en la infraestructura de Resistir, al señalar que el Proyecto necesita enfocarse integralmente en todos los aspectos originales del mismo (Resistir, Frenar, Almacenar y Descargar) y no en Resistir durante esta fase.

Respuesta del personal:

El Proyecto ha sido diseñado, y los impactos ambientales analizados, como una solución integral a la gestión del riesgo de inundación. Sin embargo, las limitaciones financieras impiden la completa implementación inmediata de todo el Proyecto. El 16 de octubre de 2014, como se indica en el Registro Federal, «se proporcionan fondos del CDBG-DR para ayudar a implementar la primera fase (Fase 1) de la propuesta denominada como Resistir, Frenar, Almacenar y Descargar». El HUD adjudicó \$230 millones para el financiamiento de la Fase 1 de la propuesta Resistir, Frenar, Almacenar y Descargar (Registro Federal 79, 62182; ver la Sección VI.3.B). La propuesta original de *Rebuild by Design* lo reconoció al proporcionar un plan de implementación gradual (páginas 15-16 de la propuesta Resistir, Frenar, Almacenar y Descargar de 2014). La primera fase del plan (Fase 1) va a ser implementada en el transcurso de cinco años, y se incluirá la construcción de la porción de Resistir del Proyecto (los componentes de «defensa costera catalizadora»), al igual que un elemento piloto del DSD.

El HUD buscaba que los proyectos de RBD aprovecharan financiamiento

adicional a través de sociedades con partes interesadas y afectadas. La ciudad de Hoboken y otros socios pueden utilizar el plan maestro del Proyecto para seguir adelante con partes del DSD del Proyecto no incluidas en la Fase 1, durante los próximos 15 a 20 años.

COMENTARIO 7

Los comentaristas preguntaron acerca del financiamiento y planeación de las operaciones de largo plazo y del mantenimiento de la Estructura de Resistir, la cual es propuesta como parte de la APA.

Respuesta del personal:

Como se indica que en Anexo A de la Enmienda al Plan de Acción del Proyecto, el DCA reconoce que los costos de OyM deben provenir de fuentes distintas a los fondos del CDBG y CDBG-DR.

El DCA, como cesionario del CDBG-DR del HUD, ha certificado según el Registro Federal 5696-N-11 VI.6.b que los costos a largo plazo de las operaciones y mantenimiento (OyM) serán financiados adecuadamente con ingresos razonablemente anticipados, proporcionados por el Estado y socios locales. Las obligaciones específicas de cada parte se detallarán y aceptarán completamente durante la fase final de diseño del Proyecto.

Además, se ha creado un subcomité de OyM conformado, entre otros, por el NJDEP, la ciudad de Hoboken, la ciudad de Jersey City, la ciudad de Weehawken, la Firma de Gestión de Construcción, el contratista del diseño, el HUD, el condado de Hudson, la Autoridad de Alcantarillado de North Hudson y el NJ TRANSIT. El subcomité de OyM trabajará conjuntamente para desarrollar un plan de OyM, que detallará las responsabilidades específicas de cada parte en forma individual. Este grupo también hará recomendaciones sobre cómo y cuándo se activa el Proyecto durante una emergencia, y sobre cómo van a reaccionar los servicios existentes en ese momento.

Con base en este comentario, se realizaron correcciones menores a la APA 20, Sección 2.3, para proporcionar claridad adicional acerca del papel del subcomité de OyM y del desarrollo del plan de OyM.

COMENTARIO 8

El comentarista señala que las Metas y Objetivos del Proyecto, tal como se indican actualmente, no toman en cuenta a las poblaciones vulnerables.

Respuesta del personal:

El propósito del Proyecto es mitigar los impactos por inundación. El huracán Sandy devastó porciones tierra adentro de la comunidad con mareas de tormenta de hasta nueve pies. Estas aguas de inundación permanecieron durante días.

Como parte de la EIS se realizó un análisis de impacto. El mismo mostró que en el área tierra adentro del Proyecto es también donde viven las poblaciones más vulnerables, con menores ingresos y minoritarias. El

elemento de Resistir del Proyecto reducirá el riesgo de impacto de mareas de tormenta similares en esta parte de la comunidad en el futuro al prevenir que las aguas de marea costera entren a la comunidad.

COMENTARIO 9

Un comentarista indicó que el enfoque del Programa no estaría puesto en el tipo de estructura que logra mantener «XYZ» galones de agua fuera de la comunidad, sino más bien en el volumen de agua que se puede hacer caber en la comunidad y en cuál monto de agua conduciría a una inundación catastrófica. El comentarista señala que es poco realista esperar que el Proyecto pueda mantener afuera toda el agua, y que en su lugar la interrogante que se plantearía es «qué podemos manejar» y hasta qué nivel de inundación puede ocurrir antes de que la infraestructura crítica (hospitales, escuelas, etc.) sea impactada.

Respuesta del personal:

El propósito del Proyecto es minimizar el riesgo de inundación. El área del Proyecto es vulnerable a dos tipos interconectados de inundación: costera y pluvial. Las metas de reducción del riesgo de inundación se desarrollaron según el criterio expresado en los requisitos de CFR 44, 65.10 y mediante la incorporación del aumento del nivel del mar. Además, para cumplir con las metas expresadas del Proyecto delineado en el documento de alcance, el Proyecto debe intentar obtener la certificación de diques para reducir las primas del seguro por inundación. Ante la topografía y el desarrollo variables de la comunidad, la inundación tras una tormenta en particular puede ser «aceptable» para residentes, empresas e infraestructura crítica en un lugar, pero devastadora en otra ubicación al mismo tiempo.

COMENTARIO 10

Un comentarista preguntó si las desembocaduras propuestas a lo largo de Weehawken Cove, serían elementos permanentes, y si afectarían la calidad del agua. El comentarista indicó que si aquellas afectan la calidad del agua, deberían ser estudiadas y/o reubicadas de manera que no afecten los usos recreacionales del área de Weehawken Cove.

Respuesta del personal:

Las desembocaduras propuestas serán elementos permanentes, y se construirán de acuerdo con los permisos del NJPDES, por obtener previamente a la construcción. Las desembocaduras propuestas sólo manejarán el agua de tormenta (lluvia), y no manejarán aguas residuales o aguas combinadas de tormenta y alcantarillado. Esto generará un beneficio general en la calidad del agua del Hudson, aunque este beneficio puede ser insignificante. En general, se espera que estas desembocaduras —ambas asociadas con componentes del DSD y del alcantarillado pluvial de alto nivel (HLSS, por sus siglas en inglés)— tengan efectos insignificantes sobre la calidad del agua.

COMENTARIO 11

Un comentarista preguntó acerca de un fondo fiduciario que podría establecerse para quienes están fuera del área del Proyecto en Hoboken.

Respuesta del personal:

El fondo fiduciario al que se refiere el comentador no forma parte del Proyecto o de la APA 20. En lugar de ello, se trata de una posible iniciativa local que no sería financiada con fondos del CDBG-DR.

La ciudad de Hoboken ha presentado un borrador de proyecto de ley a la Asamblea del Estado que autorizaría a la ciudad a «crear fondos fiduciarios para infraestructura para financiar la deuda municipal, pagar el servicio de la deuda, financiar, o proveer fondos de contrapartida para subsidios recibidos, construcción, administración, operaciones, y mantenimiento de proyectos de infraestructura, que incluye: inversión en infraestructura de transporte y estacionamiento; energía; proyectos de protección contra inundación y de resiliencia ante inundación, incluida la infraestructura ecológica; proyectos de resiliencia; y mejoras a los sistemas de distribución de agua, aguas pluviales y aguas residuales». El proyecto de ley será evaluado por los líderes legislativos del 33er Distrito y, luego, será puesto a votación por la legislación estatal.

COMENTARIO 12

Un comentador preguntó acerca de inundación, posiblemente originada, a lo largo de la Calle 14 en Hoboken debido al muro. El comentador pidió también una explicación del funcionamiento mecánico del muro (p. ej., cómo opera/asciende), y por qué el muro no puede construirse directamente a lo largo del río Hudson.

Respuesta del personal:

Los efectos por inundación del Proyecto han sido evaluados en el Estudio de Factibilidad.

Además, se revisó la alineación de la estructura de Resistir durante la fase de desarrollo del concepto del Proyecto. Se estudiaron varias opciones de alineación, que se resumen en el Capítulo 3 de la DEIS. Gran parte de la estructura de Resistir por construirse, será permanente. Las compuertas vinculadas al Proyecto son sólidas móviles o puertas que pueden diseñarse para girar o deslizarse en una posición. La operación actual de cada compuerta y los requisitos de OyM para cerrar cada compuerta se determinarán durante la próxima fase final de diseño.

COMENTARIO 13

En referencia al frente costero del norte, el comentador preguntó si habrá un cronograma claro acerca de la fecha en que se iniciará esa parte del Proyecto. El comentarista preguntó también si el Proyecto se iniciará en el norte, sur, o simultáneamente.

Respuesta del personal:

Se espera que la construcción del Proyecto se inicie en 2019 y que se complete para el 30 de septiembre de 2022. Por favor, ver la Sección 3 sobre una descripción del cronograma del Proyecto previsto para ese momento. El cronograma detallado de construcción será desarrollado durante el diseño final por el NJDEP y el Contratista de Diseño. La comunicación de ese cronograma en el área afectada bajo construcción será parte importante de la estrategia de comunicación del Proyecto durante la fase de construcción.

COMENTARIO 14

Un comentarador preguntó si se ha asignado financiamiento o cuánto se ha asignado, para los sobrecostos de la construcción.

Respuesta del personal:

No se ha apartado financiamiento específicamente para los sobrecostos de la construcción. En lugar de ello, la actual estimación de costos del Proyecto incluye contingencias por construcción para cubrir cualquier sobrecosto no anticipado. Por favor, ver el Cuadro 3 de la Sección 5.3 de la APA para obtener información adicional sobre las contingencias estimadas.

COMENTARIO 15

Un comentarador preguntó si el proyecto para el Long Slip Canal de NJ TRANSIT se iniciaría al mismo tiempo que el Proyecto del Río Hudson de RBD. El comentarador preguntó también acerca de los planes de NJ TRANSIT para ese sitio, una vez que esté completo.

Respuesta del personal:

El inicio de la construcción del Proyecto de RBD está planeado para 2019, y su compleción para el 30 de septiembre de 2022. El NJDEP no está en capacidad de discutir acerca del cronograma de inicio de la construcción del Proyecto Long Slip de NJ TRANSIT o de sus planes para el sitio, una vez completo. El NJDEP ha identificado que será necesaria una coordinación constante con NJ Transit durante la construcción del Proyecto de RBD. Para más información acerca del sitio web del Proyecto Long Slip Canal de NJ Transit, por favor use el siguiente enlace: <http://njtransitresiliienceprogram.com/long-slip-overview/>

COMENTARIO 16

Un comentarador sugirió que el Proyecto utilice los fondos para que las personas impermeabilicen sus viviendas para protegerlas contra constantes eventos de inundación pluvial, en lugar de usarlos en un proyecto de infraestructura a gran escala de protección contra un evento catastrófico de tormenta.

Respuesta del personal:

Como se indica en esta APA, el propósito del Proyecto es reducir el riesgo de inundación tanto por eventos de marejadas ciclónicas costeras como de precipitaciones tierra adentro en el Área de Estudio de la ciudad de Hoboken, y en áreas adyacentes de Weehawken y Jersey City. Las metas de reducción del riesgo de inundación se desarrollaron con base en el criterio indicado en los requisitos del CFR 44, 65.10 y al incorporar el aumento del nivel del mar. Además, para cumplir con las metas expresadas en el Proyecto delineadas en el documento de alcance, el Proyecto debe intentar obtener la certificación de diques para reducir las tasas de seguro de inundación. El financiamiento para que las personas impermeabilicen sus viviendas contra eventos de inundación por precipitaciones no cumple con el propósito del Proyecto.

COMENTARIO 17

Varios comentaristas han solicitado que se aparten fondos de subsidio del CDBG-DR para programación educativa, incluida la participación de las escuelas locales.

Respuesta del personal:

La programación educativa no era parte del compromiso del financiamiento de subsidio del HUD. Sin embargo, en el caso de este Proyecto, los materiales generados por el Proyecto pueden ser usados por otros para una programación educativa futura.

COMENTARIO 18

Un comentarista solicitó que se proporcione soporte técnico independiente a la comunidad a través del CAG.

Respuesta del personal:

El NJDEP y sus asesores han proporcionado, durante el proceso de participación pública, la información técnica que se usará en última instancia para guiar el Proyecto hasta su compleción. Este proceso de participación pública continuará durante el diseño y la construcción.

En cada una de estas reuniones durante la Fase de Factibilidad, Dewberry y sus técnicos y expertos en el tema presentaron información técnica acerca del proceso del Estudio de Factibilidad y la EIS, la evaluación de las alternativas de construcción del sistema contra inundaciones, y, más recientemente, la selección de la alternativa de construcción preferida. Por ejemplo, en la reunión del taller de trabajo comunitario del 12 de julio de 2016, expertos técnicos de Dewberry y del *Stevens Institute of Technology* presentaron una simulación de marejadas ciclónicas costeras, la que demostró que los beneficios anticipados por reducción del riesgo de inundación costera de la infraestructura de resistencia y contra marejadas ciclónicas entre todas las alternativas consideradas, al igual que la relación entre eventos de precipitaciones y flujos de marea. Ver <http://www.nj.gov/dep/floodresilience/rbd-hudsonriver.htm> sobre Materiales logrados en la reunión de simulación de marejadas ciclónicas costeras.

El NJDEP cumple completamente con su Plan de Participación Ciudadana y con el Plan de Extensión al Ciudadano. El NJDEP no tiene obligación de modificar su enfoque de extensión para brindar conocimientos técnicos independientes a grupos de ciudadanos. El HUD ha apoyado esta posición tras evaluar una queja previa sobre el tema.

SECCIÓN 5: ANÁLISIS DEL COSTO-BENEFICIO DEL PROYECTO DEL RÍO HUDSON RBD

En virtud del FR-5696-N-11 y su guía de implementación, el Estado debe presentar, junto a su Enmienda Sustancial al Plan de Acción, un Análisis de Costo-Beneficio (ACB), así como una descripción narrativa clara y concisa del mismo. La narrativa completa del ACB se adjunta a la presente como Anexo C. La descripción narrativa siguiente describe el Proyecto de RBD y los costos y beneficios esperados, según las categorías delineadas en el Aviso CPD-16-06 del HUD, emitido el 20 de abril de 2016. El ACB se preparó de acuerdo con la Guía de ACB del HUD para la APA para Proyectos del RBD delineados en el CPD-16-06 del HUD. En el análisis se usan principios económicos y financieros, generalmente, aceptados para el ACB, según se indica en la Circular A-94 de la OMB.

El proyecto consiste de los siguientes elementos:

- (1) Alternativa Preferida (Alternativa 3): Proveerá beneficios de reducción del riesgo de inundación a la comunidad con la colocación de estructuras de barrera para «Resistir» principalmente en tierra adentro y a lo largo de un callejón de propiedad privada, entre Garden Street y Washington Street en el Norte de Hoboken. La Alternativa Preferida —también conocida como la alternativa «Alleyway» (callejón)— proporciona el enfoque más equilibrado en la entrega de beneficios a la comunidad por la reducción significativa del riesgo de inundación costera dentro del presupuesto disponible de \$230 millones, y con la compleción del Proyecto para septiembre de 2022. Esta alternativa provee una reducción del riesgo de inundación costera a aproximadamente el 85 por ciento de la población que reside dentro de la llanura aluvial de 100 años en el Área de Estudio. La Alternativa Preferida ofrece la oportunidad de activar de manera beneficiosa ciertas características de resistencia, que incluyen el espacio mejorado para parques públicos, a la vez que minimiza los impactos negativos percibidos sobre la comunidad.
- (2) Alternativa Preferida: La Opción 1 incluirá una alineación al sur de la autopista Observer, dentro del patio de ferrocarriles (al sur de la propuesta Hoboken Yard Redevelopment Area). La Opción 2 abordará una alineación a lo largo de la autopista Observer desde Washington Street directamente hacia el Marin Boulevard. Esta alineación incluye puertas de acceso en varios lugares en los que se incluye los pasos subterráneos por debajo de las líneas de ferrocarril en Marin Boulevard, Grove Street y Newark Avenue, así como protección donde las vías del HBLR cruzan por debajo del paso elevado del NJ TRANSIT en la esquina suroccidental del área de estudio. Los servicios urbanos en estas áreas incluyen iluminación, murales, asientos, siembras y señalización vial.

La Alternativa Preferida de Resistir del Proyecto está diseñada para:

- 1) Contribuir a la resiliencia comunitaria.

- 2) Reducir los riesgos para la salud pública.
 - 3) Contribuir a los esfuerzos comunitarios en curso para reducir las tasas de seguro por inundación de la FEMA.
 - 4) Entregar beneficios compartidos.
 - a. Integrar valores cívicos, culturales y recreacionales.
 - 5) Mejorar la conectividad con el paseo marítimo.
 - 6) Activar el espacio público.
 - a. Espacios públicos y recreacionales.
 - 7) Considerar los efectos del cambio climático.
- El ACB demuestra que el Proyecto de la Alternativa Preferida generará beneficios netos sustanciales; es decir, los beneficios superan los costos del ciclo de vida del Proyecto durante su vida útil, por un factor de cinco (Relación Costo-Beneficio = 5.61). Los beneficios para la comunidad y región anfitrionas serían sustanciales y justificarían los costos de implementación y operación. Los activos de la Alternativa Preferida crearán amplios valores de resiliencia, valores sociales, valores medioambientales y beneficios de revitalización económica para las comunidades del río Hudson en la ciudad de Hoboken, Jersey City y Weehawken, al igual que otros beneficiarios de la región metropolitana de Nueva York y Nueva Jersey¹.

En el **Cuadro 2** se muestran los costos y beneficios monetizados del Proyecto para la Alternativa 3 de Resistir. El mayor grupo de beneficios consiste de valores de resiliencia relacionados con la protección contra el riesgo de inundación, proporcionada por los activos del Proyecto. En resumen, los costos del ciclo de vida para construir y operar el Proyecto propuesto de la Alternativa Preferida de Resistir (que ascienden a \$213.4 millones en dólares constantes con valor presente al 2017) generarían los beneficios siguientes:

- Beneficios totales de \$1,200 millones, de los cuales:
 - Valores de Resiliencia son: \$1,050 millones
 - Valores Ambientales son: \$65.3 millones
 - Valores Sociales son: \$47 millones
 - Beneficios de Revitalización Económica son: \$33.9 millones

El valor actual acumulativo de los beneficios netos (beneficios menos costos) del Proyecto es de \$982.6 millones, y la Relación Costo-Beneficio (RBC) (beneficios divididos por los costos) es de 5.61. Estos beneficios netos demuestran que el Proyecto tiene mérito sustancial, y que agregaría valor a la comunidad y región. El Proyecto de la Alternativa 3 de Resistir beneficiaría a otras áreas costeras que son susceptibles a los tres diferentes eventos probables al año de tormentas costeras: 10% (10 años), 2% (50 años), y 1% (100 años). Estas áreas están ubicadas fuera del área del Proyecto, pero se encuentran dentro de estas zonas vulnerables al riesgo de inundación.

¹ Ver las secciones Valor Social y Revitalización Económica.

Cuadro 2: Proyecto del Rio Hudson de RBD- Alternativa 3 Resistir: Resumen del Análisis Costo-Beneficio Valores actuales acumulativos (2017-2067) En dólares constantes de 2017	
	Valores actuales acumulativos [Tasa de descuento = 7%]
COSTOS DURANTE EL CICLO DE VIDA	
Costos de inversión del Proyecto \a	\$194,934,026
Operaciones y mantenimiento (O Y M)	\$18,431,043
Total de costos	\$213,365,069
BENEFICIOS	
Valores de resiliencia	\$1,049,805,724
Daños evitados por riesgo de inundación:	
- Estructuras	\$404,538,532
- Contenidos	\$240,785,789
- Desplazamiento/pérdida de función	\$282,824,194
Estrés mental y pérdida de productividad evitados	\$95,535,861
Costo evitado por cortes de energía	\$10,523,966
Costos evitados por infraestructura crítica (HSRA*)	\$1,232,070
Daños personales evitados (mortalidad y heridas)	\$14,365,313
Valores ambientales (mejoras en la calidad del agua)	\$65,264,648
Valores sociales	\$46,991,423
- Costos médicos evitados por eventos de desborde del alcantarillado	\$25,032,451
- Valor recreacional del espacio agregado en parques	\$21,824,398
- Valor de retención de aguas pluviales por espacio agregado en parques	\$134,574
Beneficios de rehabilitación económica	
- Efectos sobre el valor de la propiedad	\$33,924,000
Total por beneficios	\$1,195,985,795
Beneficios menos costos (valor actual neto)	\$982,620,726
Relación costo-beneficio (RCB)	5.61
Notas:	
\a Tenga en cuenta que debido a que se espera que la construcción del Proyecto se inicie en febrero de 2019, con una duración de 44 meses, el cálculo del valor actual de los costos (a 2017) se mostraría más bajo que los costos nominales de inversión del Proyecto indicados en las estimaciones del costo y el Estudio de Factibilidad debido a la aplicación de la tasa de descuento del 7%, recomendada por el HUD.	
*Hazardous Site Response Act	

Los flujos anuales futuros de beneficio y costo del Proyecto, proyectados a lo largo del horizonte de planificación de 50 años, estuvieron sujetos a un análisis de sensibilidad. El análisis de sensibilidad puso a prueba la forma en que las variables y los parámetros claves, en caso de cambio, alterarían la factibilidad económica del Proyecto, según la RCB y el valor actual neto. El análisis de sensibilidad examinó excesos potenciales en los costos de construcción, retrasos en el cronograma de construcción, e incrementos en las O Y M, al igual que reducciones sustanciales en las categorías principales de beneficios. Los resultados mostraron que el valor actual neto de los beneficios del Proyecto es robusto, y que puede soportar estos factores estándar de estrés ante los imponderables que pueden surgir, y permanecer económicamente factible durante este período.

5.1 Descripción del proceso del ACB

La narrativa del ACB fue preparada por Louis Berger U.S, Inc. (Louis Berger), con los aportes proporcionados por el ACB de reducción del riesgo de inundación completado por Dewberry. La narrativa completa del ACB se incluye en el Anexo C. Además, el ACB incorpora información y aportes de diversos contribuyentes al Estudio de Factibilidad (FS, por sus siglas en inglés), que incluye expertos en costos (Dewberry, Hill International Inc.), miembros de equipo que trabajan en la evaluación de la EIS, la DEIS y la ciudad de Hoboken, el Plan Propuesto de Manejo de Aguas Pluviales de Nueva Jersey, el informe final de la Evaluación del Impacto en la Salud (HIA, por sus siglas en inglés). Louis Berger proporcionó conocimientos con valor agregado relevante para el ACB en términos de resiliencia, diseño de paisajes, ingeniería costera y ambiental, ecología, análisis económico, sistemas de información geográfica, evaluación del Proyecto, ingeniería económica y socioeconomía. Además, Louis Berger aplicó sus propios resultados de investigación, conocimientos multidisciplinarios colectivos, experiencia, y juicio profesional para completar el ACB a nombre del Estado de Nueva Jersey.

5.2 Descripción del proyecto propuesto y financiado

La Alternativa Preferida del Proyecto incluye dos opciones. La Opción 1 incluirá una alineación al sur de la autopista Observer, dentro del patio de ferrocarriles (al sur de la propuesta Hoboken Yard Redevelopment Area). La Opción 2, que es ligeramente más costosa, abarcará una alineación a lo largo de la autopista Observer desde Washington Street directamente al Marin Boulevard. Los elementos principales del Proyecto son compuertas e infraestructura en forma de superestructura y subestructura necesarias para lograr las metas y los objetivos de resiliencia. Entre estos elementos se encuentran tomas y tuberías de drenaje de aguas pluviales al sistema de la NHSA. Adicionalmente, los elementos del Proyecto consisten también de costos de remediación ambiental, servicios públicos, elementos de diseño urbano (incluido el paisajismo), ingeniería, FS/EIS, incremento de la inflación y contingencias.

La construcción de la infraestructura de Resistir en la Alternativa Preferida se iniciaría en febrero de 2019 y duraría 44 meses. La construcción se realizaría de forma concurrente para los elementos al norte y sur del componente de resistir. Los equipos requeridos para este Proyecto incluyen volquetas, excavadoras, hincapilotes, mezcladoras de cemento, y otros vehículos de uso diverso. Se requerirán algunos cierres de calles, particularmente para la construcción de compuertas. Se requerirán hincapilotes durante los nueve meses de trabajo. Será necesario un total de 6,000 días de cuadrillas para completar esta construcción (EIS Preliminar, 2017).

Cronograma, vida útil y tasa de descuento del Proyecto:

Se espera que el proyecto de construcción empiece en febrero de 2019 y dure 44 meses. Para los fines de este ACB, los costos capitales de construcción (Costos de Inversión del Proyecto) son introducidos en forma prorrateada durante este período. El ACB asume además un horizonte de tiempo de 50 años para la

evaluación del Proyecto. Se ha aplicado una tasa de descuento del 7 por ciento, como lo recomienda el HUD y las Directrices de la Oficina de Administración y Presupuesto (OMB, por sus siglas en inglés).

5.3 Costo total del Proyecto

Se estima el costo total nominal de construcción de la Alternativa Preferida - Opción 1 entre \$224.4 millones y \$249.9 millones. Se estima el costo total de construcción para la Alternativa Preferida - Opción 2 entre \$238.1 millones y \$268.5 millones. Para los fines del ACB, se aplicó y promedió el punto medio de cada opción. Esta convención es una práctica aceptable para el ACB. Para los fines del ACB, el análisis de sensibilidad aborda el rango de costos estimados de inversión de capital para cada opción, y los impactos potenciales sobre la RCB por el costo potencial de excedentes e imprevistos.

En vista que el ACB representa cada año futuro durante el período de evaluación del Proyecto de cincuenta años, el costo total de construcción fue introducido durante un período de construcción multianual, según la información recibida de Hill International Inc., que proporcionó los valores de los costos totales que se implementarían durante los años 2019 a 2022, y se utilizaron estos rangos para crear los supuestos para la incorporación de la inversión de capital del ACB (Hill International, 2017). El valor actual acumulativo del costo, en términos vigentes de 2017, se sitúa dentro del presupuesto de \$230 millones. En el **Cuadro 3** se muestra el resumen de los costos de la inversión del capital nominal (sin descuentos) para la Alternativa Preferida, opciones 1 y 2. En el Cuadro 4 se comparan los costos nominales futuros proyectados y los costos anuales descontados utilizando los supuestos para las porciones incorporadas de inversión de capital.

Cuadro 3: Resumen de las estimaciones de costos para la Alternativa Preferida (Alternativa 3)			
Alternativa No. 3 (Opción 1)	Rango bajo de estimación	Punto medio del rango	Rango alto de estimación
Costos de construcción	\$132,134,421	\$142,293,755	\$152,453,089
Costos de diseño, ingeniería y manejo del programa	\$53,241,893	\$53,241,893	\$53,241,893
COSTOS DEL PROYECTO (incluida la inflación) sin contingencias	\$185,376,314	\$195,535,648	\$205,694,982
Contingencias	\$39,085,885	\$41,625,719	\$44,165,552
Costos totales estimados del Proyecto	\$224,462,199	\$237,161,367	\$249,860,534
Alternativa No. 3 (Opción 2)	Rango bajo de estimación	Punto medio del rango	Rango alto de estimación
Costos de construcción	\$140,758,854	\$152,915,810	\$165,072,766
Costos de diseño, ingeniería y manejo del programa	\$55,492,396	\$55,492,396	\$55,492,396
COSTOS DEL PROYECTO (incluida inflación) sin contingencias	\$196,251,249	\$208,408,205	\$220,565,161
Contingencia	\$41,804,619	\$44,843,858	\$47,883,097
Costos totales estimados del Proyecto	\$238,055,868	\$253,252,063	\$268,448,258
Punto medio del costo nominal de		\$245,206,715	

Cuadro 3: Resumen de las estimaciones de costos para la Alternativa Preferida (Alternativa 3)			
capital aplicado en el ACB \a			
Fuente: Dewberry, Hill International Inc.			
Notas:\a El costo nominal de la inversión de capital se introduce en los años 2019 – 2022. El valor anual acumulativo de este costo, en dólares de 2017, es inferior a \$230 millones.			

Cuadro 4: Alternativa 3: Costos de inversión de capital nominales y descontados por año de construcción					
	Valor actual total/acumulativo	2019	2020	2021	2022
Porciones de costos de capital agregados (%)	100%	18.0%	34.5%	35.0%	12.5%
Costos nominales de capital (millones de dólares)	\$245.2	\$44.1	\$84.6	\$85.8	\$30.7
Factor de descuento (i = 7.0%)		0.8734	0.8163	0.7629	0.7130
Costos de capital descontados (millones de dólares)	\$194.9	\$38.6	\$69.1	\$65.5	\$21.9
Fuente: Dewberry, Hill International Inc.					

Cuadro ES-1, en el Anexo C: La narrativa completa del ACB muestra el valor actual acumulativo de los costos totales de construcción, operacionales y de mantenimiento. En vista que la tasa de descuento del 7% se aplica a los años futuros cuando se incurrirían estos costos (años de implementación de construcción), los costos acumulativos descontados parecerán ser menores que los costos nominales de las alternativas proporcionadas en las estimaciones de los costos de capital.

5.4 Descripción del problema existente

El Área de Estudio que comprende toda la ciudad de Hoboken y las áreas adyacentes de Weehawken y Jersey City, es vulnerable tanto a eventos de inundación costera por marejadas ciclónicas como por precipitaciones tierra adentro. El propósito de este Proyecto es reducir el riesgo de inundación dentro del Área de Estudio. El Proyecto busca minimizar los impactos de los eventos de inundación por marejadas ciclónicas y precipitaciones en la comunidad, incluidos los impactos adversos en la salud y seguridad públicas, así como en la dinámica económica, además de proporcionar beneficios que mejorarán la condición urbana, al reconocer los desafíos únicos que existen dentro de un área urbana altamente desarrollada.

El Área de Estudio comprende un área urbana densamente poblada en el condado de Hudson con muy poca superficie impermeable localizada a lo largo del río Hudson directamente al oeste de Manhattan, en Nueva York. El Área de Estudio es vulnerable a dos tipos de inundación interconectados:

- inundación costera debido por marejadas ciclónicas y marea alta, e
- inundación sistémica tierra adentro (precipitaciones) por eventos de precipitaciones medianas (generalmente, una en 5 años, por 24 horas) a altas (generalmente más de 10 años, por 24 horas).

La inundación costera ocurre con bastante menos frecuencia que la causada por precipitaciones, pero puede devastar áreas extensas del Área de Estudio, y provocar daños económicos significativos y problemas de seguridad. La inundación inducida por aguas pluviales ocurre con una frecuencia sustancialmente mayor que la inundación costera, pero ocasiona daños económicos y problemas de seguridad menos severos. Los problemas por inundación tanto debido a inundación costera como a inundación inducida por precipitación, pueden ser atribuidos a diversos factores, lo que incluye la topografía naturalmente baja y proximidad a vías fluviales; áreas significativas cubiertas por suelo impermeable que ocasiona escorrentía; infraestructura existente combinada de drenaje pluvial que no puede manejar el volumen de agua durante eventos de precipitación significativa; y capacidad insuficiente de descarga del alcantarillado pluvial, durante la marea alta.

El Proyecto minimizaría los impactos futuros probables de inundaciones costeras y precipitaciones, y proporcionaría protección a la salud y seguridad públicas, y dinamismo económico a la comunidad de Hoboken y sus beneficiarios vecinos en Weehawken y Jersey City.

5.5 Riesgos por falta de implementación del Proyecto del Río Hudson RBD

Los impactos devastadores del huracán Sandy en la ciudad de Hoboken, Nueva Jersey, y en las comunidades ribereñas adyacentes en Jersey City y Weehawken, han sido extensamente documentados. La exposición de la ciudad de Hoboken a riesgos de inundación es evidente ante el número de propiedades incluidas en el NFIP de la FEMA. Según las estadísticas del NFIP (<https://www.fema.gov/policy-claim-statistics-flood-insurance>), al 31 de agosto de 2016, la ciudad de Hoboken tenía 9,446 pólizas vigentes bajo el NFIP (la cifra más alta en el condado de Hudson), con primas que ascendían a \$7,213,754 (la más alta en el condado de Hudson y quinta más alto en Nueva Jersey). Además, la obligación total del NFIP con los propietarios de vivienda en Hoboken, excedió los \$2,000 millones (la tercera cifra más alta en Nueva Jersey) con un monto de reclamo promedio de \$26,733 (FS, 2016).

5.6 Lista de beneficios y costos del Proyecto del Río Hudson RBD

Costos durante el ciclo de vida

Los costos de intervención durante el ciclo de vida del Proyecto son necesarios para el ACB, y para determinar la factibilidad económica (es decir, si el valor actual acumulativo de los beneficios del Proyecto supera el valor actual acumulativo de los costos durante este período). Los costos del ciclo de vida del Proyecto consisten tanto de los costos de inversión del Proyecto (costos iniciales de capital para construcción) y costos por operaciones anualmente recurrentes a largo plazo y por mantenimiento.

Se obtuvieron los costos de inversión del Proyecto con base en las estimaciones de costo del Borrador Privilegiado y Confidencial, preparado y evaluado por Hill

International, y refleja el punto medio de los rangos bajo y alto. De forma similar, los costos anuales operacionales y de mantenimiento proyectados dentro de la Declaración de Recursos del Proyecto del ACB, refleja el punto medio de un costo anual bajo y alto por O Y M. El punto medio anual aplicado fue de \$1.9 millones por año (calculado como punto medio del rango anual estimado de O Y M, de \$1.4 millones a \$2.4 millones).

Valores de resiliencia

I. Ausencia de daños por riesgo de inundación:

Dewberry estimó los daños que fueron evitados por riesgo de inundación en estructuras de edificios y su contenido, y los costos que se evitaron al no ocurrir el desplazamiento y la pérdida de funcionamiento (LOF, por sus siglas en inglés) de propiedades y población vulnerables. Dewberry estimó también el costo que se hubiese producido por estrés mental y pérdida de productividad de las poblaciones afectadas. Se estimaron los beneficios como la diferencia entre una situación futura sin el Proyecto —Alternativa de No Acción (NAA, por sus siglas en inglés)— y los daños residuales esperados que ocurrirían «con» la implementación de la Alternativa Preferida de Resistir. Se estimaron los beneficios de cada una de las tres alternativas propuestas de «Resistir», según la probabilidad anual de tres eventos diferentes de tormenta costera: 10% (10 años), 2% (50 años), y 1% (100 años). Se aplicaron los beneficios netos de la opción de la Alternativa Preferida de Resistir en el ACB incluido en este análisis. Los beneficios pueden aplicarse o contrarrestar la opción 1 o 2, en términos del costo. En el ACB, se aplicó el punto medio del costo de las opciones 1 y 2. El análisis de sensibilidad considera la opción con costo más alto y supera este monto para poner a prueba el impacto en la RCB en términos de mayor tolerancia al costo. Los daños anuales esperados (costos evitados por el riesgo de inundación) fueron la suma total de los tres eventos de probabilidad anual de tormenta según tipo de severidad.

Dewberry utilizó un proceso de cinco pasos para estimar los beneficios netos de la Alternativa Preferida de Resistir. Como primer paso se estimó la profundidad de la inundación que se produciría bajo cada evento de probabilidad anual de tormenta o inundación. En este paso, se aplicó el modelo costero MIKE 21 a los terrenos en propiedad con el análisis del Sistema de Información Geográfica (SIG). El segundo paso consistió en recopilar y analizar datos a nivel de lotes, según tipo y tamaño de las estructuras. Los datos de terrenos se obtuvieron de la base de datos MOD IV del Estado de Nueva Jersey. La base de datos MOD IV es mantenida por el Departamento del Tesoro de Nueva Jersey y es usada por los tasadores de impuestos del condado para compilar datos a nivel de lote sobre las propiedades individuales que conforman la base tributaria.

El tercer paso consiste en ensamblar y aplicar funciones apropiadas a la profundidad de daños (DDF, por sus siglas en inglés) en la base de datos ensamblada para la propiedad y los activos. Las DDF muestran las relaciones entre la profundidad de una inundación en una propiedad y el monto por daños monetarios que se puede atribuir a la inundación (medido como un porcentaje del valor de reemplazo del edificio).

Las DDF residenciales seleccionadas que se aplicaron se basaron en las DDF genéricas del USACE para los tipos de edificios residenciales localizados dentro del

Área de Estudio. Se utilizó esta aplicación correspondiente al paso de las DDF para estimar los daños físicos que ocurrirían bajo el período de retorno de cada evento de tormenta tanto bajo la NAA como después de la construcción de las alternativas. Se aplicaron DDF selectas para estimar los daños a: (i) estructuras; (ii) contenidos de edificios; y (iii) desplazamiento o pérdida de funcionamiento. Ya que el área del Proyecto tiene diversas estructuras residenciales con elevación mediana y alta, Dewberry realizó ajustes a las DDF genéricas del USACE, que fueron desarrolladas originalmente para edificios residenciales de baja elevación con y sin sótano, para aplicarlos a edificios con elevación mediana y alta.

Los daños por desplazamiento y LOF corresponden a los costos asociados a la incapacidad de utilizar la estructura. En el caso de las estructuras residenciales, estos daños se basan en el número de días que la estructura no puede ser ocupada; y en el caso de las no residenciales, se basa en el número de días que la estructura no puede proporcionar servicios. La pérdida de servicio no residencial consiste de dos componentes: un costo único de interrupción y un costo mensual recurrente durante la duración del desplazamiento. Ambos costos se miden en dólares por pie cuadrado. Los datos sobre el período de recuperación, de una sola vez y por pérdida mensual de costos de servicio, se obtuvieron de la guía de Reingeniería del Análisis de Costo-Beneficio (BCAR, por sus siglas en inglés) de la FEMA, con el fin de estimar la pérdida de servicio no residencial (FEMA, 2011).

El cuarto paso consistió en estimar los beneficios del Proyecto asociados con los daños que fueron evitados. Se estimaron los daños a la estructura y a los contenidos al aplicar las DDF a los Valores de Reemplazo del Edificio (BRV, por sus siglas en inglés) estimados para cada lote. Se estimaron los BRV al multiplicar el tamaño de la estructura del edificio (en pies cuadrados) por los costos de construcción (\$/ft²), a partir de los datos adaptados de RS Means®. Los costos de construcción difirieron según el tipo de edificio, y fueron ajustados para reflejar las condiciones del mercado local dentro del Área de Estudio. Las DDF para la estructura y los contenidos estiman el daño como porcentaje del BRV. El porcentaje es mayor a medida que aumenta la profundidad de la inundación.

Los daños por desplazamiento residencial se basaron en el número de días que los residentes desplazados estuvieron alejados de sus propiedades por daños relacionados con la inundación, y el número de residentes por unidad. Se aplicaron al análisis del Área de Estudio las tasas diarias de la Administración de Servicios Generales (GSA, por sus siglas en inglés), de \$234 por persona por día. Con la aplicación de las DDF se determinó el número de días de desplazamiento. Para estimar el número de residentes en cada tipo de unidad, se usó para el Área de Estudio el grupo de datos específicos de los Microdatos de Uso Público (PUMS, por sus siglas en inglés) de la Encuesta sobre la Comunidad Estadounidense de la Oficina de Censos de los Estados Unidos.

Con y sin la consideración del marco de referencia del Proyecto de Resistir, para cada frecuencia de tormenta, se estimaron los daños que ocurrirían bajo la NAA (sin el Proyecto) y los que ocurrirían tras la implementación del Proyecto de Resistir. La diferencia entre los daños por evento «sin el Proyecto» y «con el Proyecto», representa el monto por daños que serían evitados (beneficio neto) si fuese construida la Alternativa Preferida del Proyecto. Se totalizaron los daños evitados

en todos los terrenos en el Área de Estudio para determinar los beneficios agregados del Proyecto (Dewberry, 2016).

II. Ausencia de daños por estrés mental y pérdida de productividad

Dewberry estimó además los beneficios sociales vinculados a la salud pública (ausencia de daños) asociados con el estrés mental y la ansiedad que sufren los residentes, y la pérdida de productividad de los asalariados, ocasionados por eventos de inundación. Dewberry usó el método de la FEMA para medir estos beneficios y aplicó los valores unitarios actualmente permitidos para uso en los cálculos de beneficios: (i) \$2,443 por residente por el estrés mental y la ansiedad evitados; (ii) \$8,736 por residente por la pérdida de productividad evitada. Se usaron tanto el Censo de los Estados Unidos del 2010, y otros recursos locales, para estimar las poblaciones residencial y asalariada dentro del Área de Estudio que estarían protegidas por cada alternativa. Se aplicaron, a continuación, valores unitarios de la FEMA a la población afectada para estimar los beneficios sociales totales por la Alternativa Preferida (Dewberry, 2016).

Los daños anuales esperados y evitados para cada categoría de resiliencia, estimados por Dewberry, fueron luego representados dentro de la anual Declaración de Recursos del Proyecto, usada en este BCA, como categoría principal de beneficios en el Valor de Resiliencia. Se reproducen las figuras 2 al 4 del BCA de Dewberry, y se muestra la magnitud relativa de daños evitados por cada periodo de retorno por evento de tormenta estimado. Se incluyen estas figuras en el informe principal que se adjunta como Apéndice C.

III. Ahorro en costo de cortes de energía

Es un hecho bien documentado que el huracán Sandy evidenció las vulnerabilidades ante eventos climatológicos extremos que enfrentan los residentes en el Área del Proyecto, y los riesgos para la infraestructura crítica. Durante el embate de Sandy, las aguas por marejadas ciclónicas en la costa inundaron subestaciones y transformadores del servicio eléctrico, y, por ende, gran número de residentes de Jersey City y Hoboken se quedaron sin servicio eléctrico durante casi dos semanas (EIS Preliminar, 2016). De hecho, se atribuyó la muerte de un residente en Jersey City a la falta de iluminación debido al corte de energía de varias semanas (Star-Ledger, 12/2/12). El BCA estima el ahorro en costo por cortes de energía en el Área del Proyecto debido a un evento climatológico significativo de la magnitud de Sandy y considera esta pérdida evitada como un beneficio, ya que el riesgo de estos daños se disminuiría significativamente con la Alternativa 3 del Proyecto. En el **Cuadro 5** se muestran los datos y parámetros clave aplicados en el cálculo.

Cuadro 5: Parámetros y datos aplicados en la estimación del ahorro en costo por corte de energía.		
Parámetro/datos/información	Valor	Nota/fuente
Días sin energía (Sandy, Jersey City, Hoboken, NJ)	14	Página 32, EIS
Porcentaje estimado sin energía (%)	75%	<i>Jersey City se recupera tras el huracán Sandy</i> , The Jersey Journal, M. Conte, Oct. 30, 2012. http://www.nj.com/hudson/index.ssf/2012/10/jersey_city_recovers_after_hur.html

Población proyectada en el Área del Proyecto (2023)	71,726	Consejo Metropolitano de Transporte de Nueva York
75% de la población del Área del Proyecto	53,795	
Tasa de descuento	7%	Guía del HUD para BCA
Factor de probabilidad anual de evento de 100 años	1%	= 1/ 100
FEMA – Impactos económicos por pérdida de servicio eléctrico per cápita por día		
Categoría	Valor (2017)	
Impacto de la actividad económica	\$117.0	Cálculo a partir del valor de 2010
Impacto sobre clientes residenciales	\$27.1	Cálculo a partir del valor de 2010
Impacto económico total	\$144.1	Cálculo a partir del valor de 2010
Deflactor escalador implícito de precios del PIB ^b	1.1009	Deflactor del PIB2016: Q4/Deflactor del PIB 2010:Q4
Costo proyectado del corte de energía (14 días):	\$108,488,352	
Costo proyectado anual del corte de energía (daño anual esperado)	\$1,084,884	Se ajusta la pérdida total proyectada durante 14 días mediante el factor de probabilidad anual (1%)
Fuente/notas: ^a FEMA BCAR 2011. ^b Producto interno bruto: Deflactor implícito de precios, índice 2009=100, trimestral, ajustado por estacionalidad, FRED.		

Para calcular la pérdida de servicio eléctrico que experimentaría la población vulnerable estimada en el Área del Proyecto durante un evento comparable de tormenta del tipo Sandy, se aplicó la metodología de la FEMA (FEMA BCAR, 2011). El método de la FEMA sigue los pasos siguientes: 1) Se hace un cálculo en dólares de los daños físicos en el sistema de energía eléctrica; 2) se estima el período de corte funcional (días de pérdida del servicio del sistema); 3) se obtiene el número de personas a las que sirve la empresa de servicios públicos eléctricos; y 4) se calculan los efectos económicos de la pérdida del servicio de abastecimiento de energía eléctrica mediante el impacto económico per cápita y la población afectada.

En el **Cuadro 5** se muestra la zona adyacente al Área del Proyecto en donde se experimentó un corte por 14 días y, por ende, aproximadamente el 75% de la población fue afectada durante ese período. Se obtuvo la proyección poblacional en el Área del Proyecto (a partir del año 2023, primer año de operaciones de Resistir) del Consejo de Transporte Metropolitano de Nueva York (NYMTC, por sus siglas en inglés). En la porción inferior del **Cuadro 5** se muestran los valores estimados per cápita y por día de la FEMA del impacto económico. Se actualizaron los valores originales (en dólares de 2010) a dólares de 2017 según el índice Deflactor Implícito de Precios del PIB. Mediante los datos combinados, se calculó que el impacto de un corte de energía por 14 días sobre el Área del Proyecto, fue de \$108.5 millones. Un ajuste de esta pérdida total a partir del factor de probabilidad anual del 1%, resulta en un promedio del monto de daños anuales proyectados que serían evitados de alrededor de \$1.1 millones. El valor actual acumulativo de los daños anuales esperados asciende a \$10.5 millones en un período de evaluación de 50 años del Proyecto.

IV. Ahorro en costos por infraestructura crítica (NHSA)

Hubo impacto sobre diversos tipos de infraestructura crítica dentro del Área del Proyecto durante el embate de Sandy. La infraestructura incluyó servicios

hospitalarios, de policía y bomberos, y asistencia de respuesta ante emergencias. El ACB no cuantificó ni monetizó los beneficios que la Alternativa 3 de Resistir tendría sobre el ahorro en costos de las interrupciones en todos los servicios de infraestructura crítica. Sin embargo, se reconocen, en forma cualitativa, los beneficios para estos servicios y serían asignados (++) = se espera fuerte impacto positivo) bajo el sistema de asignación cualitativa del HUD (CPD-16-06, HUD).

El ACB logró cuantificar y monetizar los impactos del servicio de la NHTA (la «Autoridad»). La Autoridad atiende a una población estimada en alrededor de 185,000 personas (Fitch, 2016). La población del Área de Estudio representa aproximadamente el 39% de la población a la que sirve la Autoridad. El caudal de tratamiento diario en promedio es de 21.95 mgd (millones de galones por día), y la NHTA tiene una capacidad de planta para el tratamiento máximo de 30.8 mgd. La porción de caudales de la ciudad de Hoboken es aproximadamente del 29% al 30% del monto total promedio diario (HSRA, 2016). El huracán Sandy tuvo gran impacto sobre la Autoridad y sus clientes dentro del Área de Estudio. La planta de tratamiento estuvo fuera de servicio durante 24 horas, mientras que el tratamiento completo se restauró en 36 horas (HSRA, 2016). En octubre de 2012, la Autoridad incurrió en gastos por reparaciones de emergencia, debido a Sandy. El costo total de las reparaciones se estima en casi \$12.6 millones (NHTA, 2016).

La información previa fue usada para estimar los beneficios del Proyecto en términos de la protección de resiliencia que se ofrecería a la infraestructura crítica de la planta de tratamiento de aguas residuales (WWTP, por sus siglas en inglés) y a la población atendida dentro del Área de Estudio. Se consideró el evento histórico de Sandy como uno con «probabilidad anual del uno por ciento» en términos de los daños anuales esperados que serían mitigados por la Alternativa Preferida del Proyecto. En el **Cuadro 6** se muestran los datos clave aplicados en los cálculos de la mitigación de daños a la infraestructura crítica de la Autoridad y a la base de clientes del servicio. Se estimaron los costos evitados en infraestructura crítica como los costos combinados evitados en reparaciones de emergencia que tendrían que hacerse en un evento de la magnitud de Sandy, y la pérdida del servicio brindado por la planta de tratamiento de aguas residuales experimentada por los clientes de la NHTA, dentro del Área de Estudio.

Cuadro 6: Parámetros y datos aplicados en la estimación de costos evitados en la infraestructura crítica de la NHTA.		
Parámetro/datos	Valor	Fuente
Costo total estimado por reparaciones de emergencia por la HSRA, ante el huracán Sandy	\$12,600,000	NHTA, 2016
Factor de probabilidad anual, evento de 100 años	1.0%	=1/100
Costos efectivos anuales evitados	\$126,000	
Tasa de descuento:	7.0%	
Período de pérdida de servicio a clientes (36 horas):	1.5 días	NHTA, 2016
Tarifas y cargos totales al usuario más tarifa por conexión	\$55,944,969	NHTA, 2016
Cargo per cápita promedio diario	\$0.83	
Población del área de estudio (estimada en 2017)	71,976	NYMTC
Costo evitado estimado de servicio perdido (1.5 días fuera de servicio)	\$89,449	

El valor actual acumulativo por daños combinados evitados ascendería a \$1,232,070 durante un período proyectado de 50 años.

V. Reducción en el número potencial de víctimas (mortalidad y lesiones)

En vista que el ACB está orientado hacia el futuro, se hicieron las estimaciones de mortalidad a partir del evento bajo la asunción de que los efectos serían comparables con los de un evento similar al huracán Sandy, y a un período de retorno de tormenta de 100 años, extrapolado durante el período de evaluación del Proyecto de 50 años (horizonte de planificación). Se examinó el registro histórico, y se reportaron dos decesos individuales en Jersey City, Nueva Jersey. Estas muertes fueron atribuibles a fuerzas e impactos de desbordamiento e inundación severos, que serían evitables o aplacables con la instalación de la infraestructura del Proyecto. En consecuencia, el ACB incluye los probables beneficios de mortalidad evitada y lesiones asociadas evitadas dentro del área del Proyecto.

El cálculo de los daños anuales esperados aplicado a este ACB, durante el horizonte de evaluación de 50 años del Proyecto, se basa en un evento con probabilidad anual del 1%. El cálculo del factor de ajuste modifica la estimación monetaria total del Valor Estadístico de la Vida (VEV) de dos muertes probables por un factor del 1% (período de retorno recíproco: 1/100) en cada año durante el período de proyección. La estimación del VEV es el valor asignado —sugerido por el HUD— para evaluar los beneficios de una muerte evitada. El factor del 1% también se aplica al número proyectado estimado de lesiones no fatales. En el **Cuadro 7** se muestran los parámetros y supuestos clave que se aplicaron en las estimaciones de mortalidad y lesiones.

Cuadro 7: Parámetros y supuestos aplicados en las estimaciones de mortalidad y lesiones.			
	Parámetros	Valor	Nota
	Tasa de descuento	0.07	
	Probables muertes evitadas:	2	Star-Ledger, 12/2012, refleja Jersey City, NJ
	Período de retorno del evento de tormenta	100	
	Probabilidad anual de tormenta del 1%	0.01	
	Tasa de mortalidad (porcentaje de población base en riesgo)	2.78%	por 1,000 habitantes
	Tasa de lesiones:	10.4%	CDC. MMWR/octubre 24, 2014 /No. 42
	Porcentaje de población afectada:	50.00%	

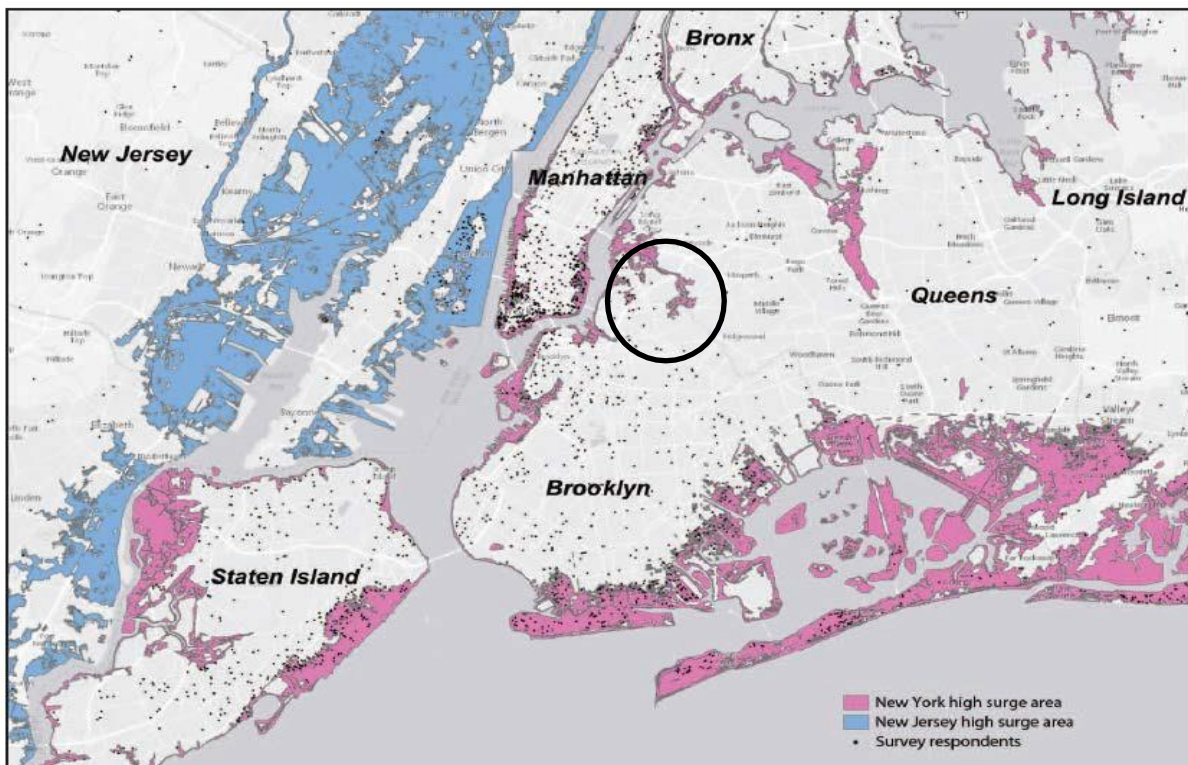
Las tasas de crecimiento poblacional aplicadas a la población base en riesgo en las proyecciones, fueron tomadas de las proyecciones de población hechas por el NYMTC para el Área del Proyecto (NYMTC, 2016).

Se obtuvo la tasa de lesiones del informe de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés), publicado tras el huracán Sandy. En este estudio, titulado *Nonfatal Injuries 1 Week after Hurricane Sandy — New York City Metropolitan Area, October 2012* («Lesiones no fatales en una semana después del huracán Sandy – Área metropolitana de la ciudad de Nueva York, octubre de 2012»), se informó acerca de las lesiones por área en una semana después del paso

de Sandy (CDC, 2014). El estudio estableció que dentro de la población en riesgo, el 10.4% sufrió una lesión en la primera semana posterior a Sandy. El Área de Estudio, incluida Hoboken, fue parte de la población muestreada y encuestada en este estudio. De hecho, la mayor parte de la población afectada sufrió más de una lesión (CDC, 2014).

En la **Fig. 7**, más abajo, se muestra un mapa de los puntos de muestras de encuestados dentro de las zonas de inundación que fue usado en el estudio citado. Se ha superpuesto un círculo sobre el entorno de Hoboken.

Fig.: Zonas de inundación del huracán Sandy - Área metropolitana de la ciudad de Nueva York, octubre de 2012*.



Fuente: Departamento de Salud e Higiene Mental de la ciudad de Nueva York, *World Trade Center Health Registry*.

*El mapa indica el 80% (n = 1,970) de los encuestados en la muestra de la zona de inundación y el 47% (n = 991) de los encuestados en la muestra de personas fuera de una zona de inundación.

Fig. 7: Mapa de la muestra de encuestados dentro del Área de Estudio en la Zona de Inundación por el huracán Sandy, llevado a cabo por el CDC.

Se aplicó la tasa de lesiones a la población proyectada en riesgo durante el período de evaluación del Proyecto para calcular el número esperado de lesiones no fatales. Según el estudio del CDC, la severidad de las lesiones reportadas consistió mayormente en cortes en brazos, piernas y manos, así como en distensiones en piernas y pies. Se realizó una referencia cruzada de estos tipos de heridas con la Escala Abreviada de Lesiones (AIS, por sus siglas en inglés) más probable, sugerida para uso bajo la Guía para el Análisis de Costo-Beneficio del HUD (CDP 16-06, HUD).

En el **Cuadro 8** se reproduce la información de la AIS.

Cuadro 8: Muestra seleccionada de heridas según la AIS.

AIS	Severidad de lesión	Lesiones seleccionadas
1	Menor	Abrasión o laceración superficial de la piel; quemadura de primer grado; traumatismo craneal con dolor de cabeza o mareo (ninguna otra señal neurológica).
2	Moderada	Abrasión o laceración significativa de la piel; conmoción cerebral (inconsciente durante menos de 15 minutos); aplastamiento o amputación de dedo de mano o pie; fractura pélvica cerrada con o sin dislocación.
3	Seria	Laceración significativa de nervio; fractura múltiple de costillas (pero sin «volet» costal); contusión de órgano abdominal; aplastamiento o amputación de mano, pie, o brazo.
4	Severa	Rotura del bazo; pierna aplastada; perforación de la pared torácica; conmoción cerebral con otras señales neurológicas (inconsciente menos de 24 horas).
5	Crítica	Lesión en la médula espinal (con desgarro de médula); quemaduras extensas de segundo o tercer grado; conmoción cerebral con señales neurológicas severas (inconsciente más de 24 horas).
6	No sobrevive	Lesiones que, aunque no son fatales dentro de los primeros 30 días después de un accidente, resultan en última instancia en muerte.

Fuente: CPD-16-06, HUD

A las lesiones estimadas se les asignó, por lo tanto, la categoría AIS 1 Menor, en vista que corresponden a la AIS-1.

Para calcular el costo monetario estimado de muertes y lesiones proyectadas, se aplicó la Fuente de Orientación del HUD, *Table 2-2: Relative Disutility Factors by Injury Severity Level, (for Use with 3% or 7% Discount Rates)* [Cuadro 2-2: Factores de utilidad negativa relativa por nivel de severidad de lesiones (para uso con tasas de descuento del 3% o 7%)] (CPD-16-06, HUD). El número acumulativo de muertes y lesiones fue valuado según valores actualizados en dólares de 2017, aplicados a estas estimaciones de lesiones por año. Se aumentaron los valores actualizados en dólares de 2017 con base en la aplicación del factor de aumento del costo del índice de precios al consumidor (IPC) para el costo (IPC 2017/IPC 2015) de 1.030. En el **Cuadro 9** se muestran los valores a continuación.

Cuadro 9: Factores de utilidad negativa relativa según el nivel de severidad de lesiones (uso con tasas de descuento del 3% o 7%)

Código AIS	Descripción de la lesión	Fracción de VEV	Valor en dólares de 2015	Valor en dólares de 2017
AIS 1	Menor	0.003	\$28,800	\$29,671
AIS 2	Moderada	0.047	\$451,200	\$464,852
AIS 3	Seria	0.105	\$1,008,000	\$1,038,500
AIS 4	Severa	0.266	\$2,553,600	\$2,630,867
AIS 5	Crítica	0.593	\$5,692,800	\$5,865,052
AIS 6	No sobrevive/fatal	1	\$9,600,000	\$10,028,943

Fuentes:

Ver CPD-16-06 del HUD, página 9. Tenga en cuenta que el cuadro original de la Guía del HUD, fue actualizado con base en el cuadro denominado *Relative Disutility Factors by Injury Severity Level, (for use with 3% or 7% Discount Rates)* tomado del documento de la Administración Federal de Aviación (FAA, por sus siglas en inglés) <<econ-value-section-2-tx-values.pdf>>

https://www.faa.gov/regulations_policies/policy_guidance/benefit_cost/media/econ-value-section-2-tx-values.pdf Departamento de Trabajo de los Estados Unidos, Oficina de Estadísticas Laborales, IPC

Se calcularon los valores anuales combinados tanto de los costos evitados por mortalidad proyectada y el costo evitado por lesiones, en la etapa final del procedimiento de valuación. Los valores anuales proyectados fueron descontados posteriormente para presentar valores actuales mediante la aplicación de la tasa de descuento del 7% de la Guía para ACB del HUD (CPD-16-06, HUD). El valor actual acumulativo de los daños combinados evitados por pérdidas sumaría un total de \$14,365,313 durante el período proyectado de 50 años.

Valor social

I. Costos evitados por tratamiento médico por eventos de desbordamiento de aguas residuales

Una meta principal del Proyecto del Río Hudson de RBD es reducir los riesgos para la salud pública. Uno de los objetivos del Proyecto es reducir las consecuencias adversas a la salud como resultado del desborde combinado de aguas residuales hacia áreas residenciales, que expone a las poblaciones vulnerables a los riesgos para la salud que plantea el contacto con aguas de inundación contaminadas y aguas residuales que contienen contaminantes y constituyentes dañinos. La infiltración de aguas pluviales a los sistemas existentes combinados de recolección de alcantarillado, ha resultado en exposiciones recurrentes frecuentes de los residentes. En el marco del ACB, la infraestructura y los elementos del Proyecto que impedirían y reducirían la ocurrencia frecuente de eventos de desborde, conllevan beneficios actuales corrientes que se miden por impactos evitados a la salud pública y costos médicos no incurridos más por los residentes.

Con base en los datos obtenidos de la ciudad de Hoboken, *New Jersey Proposed Stormwater Management Plan Health Impact Assessment* (HIA-2016) (Evaluación del impacto sobre la salud del plan propuesto de manejo de aguas pluviales de Nueva Jersey), se estimó la posible exposición que ocurriría bajo la situación «sin proyecto» de una parte de la población del Área de Estudio. El 60% de quienes contestaron la encuesta de *New Jersey Proposed Stormwater Management Plan Health Impact Assessment* indicaron que el desbordamiento del alcantarillado es un problema cuando ocurre una inundación. El sondeo indicó que la tercera parte de los encuestados (28%) reportó haber experimentado uno o más de los síntomas siguientes: dolores de cabeza; vómito; calambres abdominales, náusea o diarrea; dolores musculares; irritación o infección ocular; asma u otra condición respiratoria; o comezón cutánea. El 23% de los consultados indicó que buscó atención médica para uno o más de los síntomas. Alrededor del 3% señaló una lesión que requirió atención médica, causada por una inundación regular persistente. Además, el 2% indicó que buscó terapia y servicios de salud mental para enfrentar las consecuencias adversas de una inundación regular.

Para obtener una medida de los costos asociados que se evitaron por la reducción de sufrimiento humano ocasionado por la exposición a la contaminación de aguas de inundación, se aplicaron los siguientes procedimientos. Se obtuvo la información sobre la población proyectada de la ciudad de Hoboken del NYMTC (2016). Se obtuvo de la EIS una estimación de la frecuencia anual de inundaciones, que involucraría el desborde de aguas residuales en la situación «sin proyecto». La EIS documentó que «los eventos de precipitaciones superiores a dos pulgadas, combinados con una marea alta de cuatro pies o más, ocurrieron 26 veces en Hoboken entre 2002 y 2012» (EIS Preliminar, 2016, p. 35). La tasa de frecuencia de

eventos que involucrarían un desbordamiento fue de 2.6 veces por año, en promedio El porcentaje de población que requirió tratamiento médico debido un incidente por inundación contaminada (3%), se aplicó a la población proyectada de la ciudad como un cálculo conservador de la población en riesgo de exposición que, durante cada evento, buscaría tratamiento médico.

Los costos médicos por visita a un doctor y a una sala de emergencia debido a un incidente menor de salud, se obtuvieron del estimador de costos *Healthcare Bluebook* para el área de Hoboken, Nueva Jersey. El *Healthcare Bluebook Fair Price* es el precio estimado razonable que un consumidor debería pagar por un servicio en determinada ubicación geográfica. El precio justo se calcula a partir de una base de datos nacional de información de pagos médicos, clasificados según su área geográfica (código postal) (*Healthcare Bluebook*, 2016). En el **Cuadro 10** se indican los parámetros aplicados en el cálculo del costo evitado.

Cuadro 10: Parámetros y datos aplicados en el cálculo del costo de tratamiento médico evitado por eventos de desbordamiento del alcantarillado.			
	Elemento de cálculo	Valor	Nota
\a	Frecuencia de eventos de inundación que ocasionan el desbordamiento del alcantarillado.	2.6	Promedio estimado por año.
\b	Porcentaje de residentes de Hoboken en la encuesta de la HIA que requirieron atención médica de lesiones por exposición al evento.	3%	No incluye el porcentaje que buscó tratamiento o terapia de salud mental.
\c	Número estimado de residentes de Hoboken que sufrieron lesiones con necesidad de atención médica por desbordamiento del alcantarillado (por evento de desbordamiento).	1,618	Por evento al año.
\c	Número total estimado de personas lesionadas por año, que se asume como frecuencia media del evento.	4,208	2.6 x/año
\d	Costo estimado de los servicios de salud de <i>Healthcare Bluebook</i> (para la ciudad de Hoboken, NJ, código postal, 07030, (02/08/17).		
	Visita al consultorio, paciente en planilla (≈ 40 minutos).	\$306	Por visita/dólares actuales, 02/08/17
	Visita a sala de emergencias; problema menor.	\$780	Por visita/dólares actuales, 02/08/17
	Promedio:	\$543	Promedio de visitas al consultorio y a la sala de emergencias
	Estimación del costo evitado anual por tratamiento médico.	\$2.3	Millones de dólares por año.
Fuentes/Notas: \a EIS pág. 35 \b HIA, 2016 \c NYMTC, 2016; HIA 2016. Según la EIS, 2016, pág. 35, «eventos de precipitaciones superiores a dos pulgadas, combinados con marea alta de cuatro pies o más, ocurrieron 26 veces en Hoboken entre 2002 y 2012, y se espera un incremento en la frecuencia en el tiempo, según proyecciones de aumentos en los niveles del mar». Por lo tanto, se calculó la frecuencia como $26/(2012-2002) = 2.6x/año$. \d <i>Healthcare Bluebook</i> ; consulta el 2/8/2016.			

En el cálculo conservador anterior, no se incluye el costo por terapias y servicios de tratamiento de salud mental. Además, el costo evitado por servicios médicos no abarca el costo asociado a la productividad perdida que se incurriría en la región por trabajo perdido de los residentes, como resultado de su exposición a incidentes de salud.

El análisis del costo-beneficio acredita estos beneficios después de la implementación de la infraestructura del Proyecto del río Hudson. Estos beneficios empezarían a acumularse en el año 2023, durante la fase operacional del Proyecto (tras la puesta en marcha). La evaluación del ACB del Proyecto corresponde a un período de cincuenta años, desde 2017 hasta 2067. El valor actual acumulativo de los costos evitados por tratamiento médico durante este horizonte temporal asciende a \$25,032,451, con base en una tasa de descuento del 7 por ciento.

II. Valor recreacional del espacio agregado para parques

Sólo bajo la Alternativa Preferida de Resistir, los residentes del área obtendrían acceso a 2.55 acres de espacio abierto para parques. Las mejoras contempladas pueden incluir la instalación de instalaciones recreacionales, incluidos parques infantiles, áreas para picnic, caminos, señalización, plataformas de observación, y espacios para reuniones sociales. Estas comodidades estarían disponibles para los residentes en un área densamente poblada, y beneficiarían consecuentemente a gran número de usuarios potenciales.

Los terrenos abiertos y el espacio adicional de parque son altamente valorados en las comunidades urbanas densamente pobladas. Los economistas han obtenido estimaciones del valor de la disposición de pago (WTP, por sus siglas en inglés) mediante sondeos que reflejan la suma que los hogares están dispuestos a pagar por un espacio para parque, que provea numerosos beneficios con valor social, tales como áreas de recreación, beneficios para la salud pública, y áreas de reunión, ofrecidos por los parques. Los espacios abiertos y su paisajismo rompen con la monotonía del paisaje urbano, construido con enormes cantidades de superficie impermeable, y pueden funcionar como un oasis para los residentes del área.

Los estudios también han evaluado los valores de preservación y conservación para los residentes que nunca pueden realmente utilizar las instalaciones de los parques para sí mismos, pero que podrían valorar la opción de usarlos, o el valor del parque para generaciones posteriores de usuarios. Estos son valores de «no uso» que también han emergido en varios sondeos de preferencias. Asimismo, en diversos estudios se han cuantificado los efectos en el sobreprecio del valor de la propiedad de viviendas ubicadas cerca de los parques. Tradicionalmente, las valuaciones recreacionales se han enfocado en aplicar un valor utilitario por día (o un valor WTP por persona por visita) a una visita al parque de tipo recreacional. Estos valores se aplican posteriormente al número estimado de visitas al parque por día para obtener una medida para el valor anual.

Ya que la porción de Resistir de la Alternativa Preferida aumentaría las áreas asignadas actualmente para parques, y ofrecería mejoras a los mismos, se cuantificó el valor de este espacio adicional mediante un valor promedio obtenido en un sondeo nacional, que se aplicó a la población estimada dentro de un área de una milla cuadrada. Según la Asociación Nacional de Recreación y Parques (NRPA, por sus siglas en inglés), los estadounidenses pagan en la actualidad un promedio de \$70 por persona por año en impuestos locales para mantener actividades relacionadas con los parques y la recreación. De hecho, dos de cada cinco estadounidenses están dispuestos a pagar aún más que el promedio de 2015, de \$70 por persona en impuestos locales, con el fin de apoyar sus redes de parques locales y regionales (NRPA, 2016). El valor de \$70 por persona, tomado como una

estimación conservadora del límite más bajo del WTP para el espacio incremental de parques o espacio abierto, fue actualizado y se aplicó a una estimación de usuarios potenciales dentro de las inmediaciones del Área de Estudio para obtener el valor anual de recreación de la Alternativa 3. En el **Cuadro 11** se muestran los datos aplicados al cálculo.

Elementos de cálculo	Valor	Nota
Densidad poblacional de Hoboken, NJ	39,212	Población por milla cuadrada
Porcentaje de estadounidenses que declaran que sus parques locales justifican el gasto promedio de \$70/persona/año	80%	4 de cada 5, NRPA, 2016
Porcentaje aplicado a la población/milla cuadrada	31,370	
Valor por persona actualizado a 2016	\$71.72	Ajuste del IPC al valor original de 2015
Valor anual del beneficio del parque para los usuarios	\$2,249,811	(dentro de una milla cuadrada)

El valor actual acumulativo del valor anual recreacional creciente para los usuarios durante este horizonte temporal suma \$21,824,398, con base en una tasa de descuento del 7%.

III. Valor de retención de aguas pluviales en el espacio agregado para parques

Para reconocer el valor de retención de las aguas pluviales que proporcionaría el espacio adicional en parques y el campo abierto de la Alternativa Preferida, se ha estimado el valor anual aguas pluviales que serían retenidas en 2.55 acres de espacio de parques durante la vida del Proyecto. Este valor se basa en la estimación de galones de agua que serían retenidos y en el costo evitado por tratamiento de este volumen anual de agua, que se incurriría por trabajos de tratamiento de infraestructura gris de la NHSA. Este volumen de agua sería interceptado, y no sobrecargaría las obras de la Autoridad para recolección, canalización y tratamiento procesamiento del agua. En el **Cuadro 12** se muestran los datos y la información aplicados a la estimación. El cálculo de los galones anuales de escorrentía de aguas pluviales reducidos por el número de acres de parques de 2.55 en la Alternativa Preferida, se basa en la ecuación siguiente (CNT, 2010):

$$= [2.55 \text{ acres}] \times 43,650 \frac{\text{ft}^2}{\text{acre}} \times [\% \text{ retenido}] \times [144 \frac{\text{pulgadas}^2}{\text{ft}^2}] \times [0.00433 \frac{\text{galones}}{\text{pulgadas}^3}]$$

Elemento de cálculo	Valor	Unidad
Campo abierto en la Alternativa Preferida de Resistir	2.55	Acres
Campo abierto en la Alternativa Preferida de Resistir	111,078	Pie cuadrado

Cuadro 12: Parámetros y datos aplicados en la estimación del valor de retención de aguas pluviales.

Elemento de cálculo	Valor	Unidad
1 acre =	43,560	Pie cuadrado
Pulgadas de precipitación anual	49.94	https://rainfall.weatherdb.com/l/12058/Hoboken-Nueva Jersey
Porcentaje de agua pluvial retenida	0.8	%, CNT 2010
Pulgadas cuadradas/pie cuadrado	144	CNT 2010
galones/pulgada cúbica	0.00433	CNT 2010
Reducción total de escorrentía (galones)	2,767,050	Estimación en galones
Costo anual de entrega de servicios de tratamiento (2016)	\$40,167,566.51	NHSA, 2016, página 94
Tratamiento promedio diario, mgd	21.95	Mgd, Fitch, 2016
Tratamiento promedio anual (galones)	8,011,750,000	
Costo estimado de tratamiento por galón	\$0.0050	Costo anual/ tratamiento anual en galones
Costo anual evitado	\$13,872.83	Reducción total de escorrentía x costo por galón

El valor actual acumulativo de la reducción anual de escorrentía de aguas pluviales que es atribuible a la incorporación de 2.55 acres de parques o campo abierto, cuyo diseño es para el manejo de aguas pluviales, asciende a **\$134,574** con base en una tasa de descuento del 7%.

Valor ambiental

I. Mejora de la calidad del agua

La Alternativa Preferida reduciría la ocurrencia frecuente de desbordamiento del sistema de alcantarillado (CSO, por sus siglas en inglés); mejoraría la calidad del agua y, en última instancia, la calidad del agua que ingresa al río Hudson. Como se documenta en la EIS Preliminar, el estuario de la parte baja del río Hudson es un estuario urbano que recibió el impacto por escorrentía proveniente del desarrollo y la descarga de aguas pluviales o del sistema combinado de alcantarillado hacia las aguas. Estos eventos han causado la degradación de la calidad de agua y contaminación de sedimentos (EIS Preliminar 2017, pp. 4-13).

Se han llevado a cabo estudios a partir de la declaración de preferencias para determinar los valores que los individuos asignan a la calidad del agua asociada con las mejoras hechas en la infraestructura de drenaje urbano, que reduce los riesgos de desbordamiento del CSO. *Seattle Public Utilities* realizó un sondeo sobre la disposición de pago de los clientes en su tarifa base. Los consultados estuvieron dispuestos a pagar \$0.35 mensuales adicionales (o \$4.2 adicionales por año en dólares de 2005) para lograr un nivel de servicio con desbordamiento mínimo de alcantarillas (*Seattle Public Utilities*, 2014). Un estudio suizo investigó la disposición de pago para reducir los riesgos ecológicos y para la salud, asociados a tres eventos: (i) desbordamiento de aguas residuales en ríos y lagos; (ii) inundación de calles por aguas residuales; y (iii) de sótanos. Los resultados del estudio mostraron que había una WTP muy alta para reducir la frecuencia de CSO en los ríos y lagos en comparación con los valores obtenidos sobre disposición de pago para reducir los

riesgos de flujos de aguas residuales en calles y sótanos. Los resultados mostraron que la más alta disposición de pago marginal obtenida, expresada en CHF 1,200 en impuestos locales anuales, equivalía al 1% del ingreso anual de los hogares. El monto equivalente anual en dólares de 2010 para el incremento de impuestos, que los encuestados estaban dispuestos a pagar para reducir la frecuencia de CSO en ríos y lagos, equivale a \$1,294 (Veronesi *et al.*, 2014).

La Federación Ambiental del Agua encargó un experimento de sondeo de la declaración de preferencias, como parte de un manual desarrollado para las empresas de servicios públicos. El Proyecto estimó también la disposición de pago para evitar la reducción sustancial en los niveles de servicio por fallas en las tuberías de agua. La disposición de pago estimada fue de \$10.70 [95% CI: \$9.34 – \$12.547] por mes (\$128/año con base en el instrumento de sondeo de gasto total del consumidor (WEF, 2011). Hensher *et al.* intentaron establecer en un estudio australiano el monto que los clientes están dispuestos a pagar por niveles específicos de servicios básicos mediante la aplicación de una serie de experimentos de elección declarada y modelos *logit* mixtos para identificar la disposición de pago para evitar interrupciones en el servicio de agua y desbordamientos de aguas residuales, diferenciados por frecuencia, momento y duración de estos eventos. Los resultados mostraron que la WTP en promedio para reducir el número de desbordamientos, es de \$77.85 cuando los clientes enfrentan dos derrames de aguas residuales por año (Hensher *et al.*, 2005). Este monto se traduce en \$56.8 al final de 2005.

Cuadro 13: Sumarios de estudios de declaración de preferencias para medir disposición de pago para mejoras en la calidad del agua.						
Estudio \a	Preferencia de calidad del agua/valuación del cambio	Disposición de pago (WTP) por hogar	Fecha de valor del estudio	Factor de subida del IPC	Valor actual (US\$, 2017)	País/región de estudio
<i>Seattle Public Utilities</i>	Lograr nivel de servicio con desbordamiento mínimo de alcantarillas	\$4.20	2005	1.243	\$5.2	US/NW
Veronesi <i>et al.</i> , 2014 (SUI)	Reducir frecuencia de CSO en ríos y lagos	\$1,294.00	2010	1.114	\$1,441.1	Suiza
WEF, 2011	Evitar reducción sustancial en niveles de servicio por fallas en tuberías de agua	\$128.00	2011	1.080	\$138.2	US/SW
Hensher <i>et al.</i> , 2005 (AU)	Evitar desbordamientos de aguas residuales	\$56.80	2005	1.243	\$70.6	Australia
Carson y Mitchell (1993)	Para ríos y lagos: (a) Evitar reducción de niveles inferiores para transporte por bote; (b) mejorar niveles para transporte por bote a uso para pesca ; y (c) mejorar niveles de uso para pesca a uso para natación	\$168.00	2000	1.410	\$236.9	US/Todo el país
Croke <i>et al.</i>	Para un sistema fluvial,	\$88.00	2000	1.410	\$124.1	US/Chicago

(1986)	mejoras que permitan: (a) paseos por los bancos de un río; (b) navegación y paseos; y (c) pesca, navegación, y paseos					
Gramlich (1977)	Mejorar situación vigente desde 1973 a un nivel «suficientemente limpio para natación y vida silvestre», en (a) ríos en todo el país, y (b) en el río Charles	\$167.00	2000	1.410	\$235.5	US/Boston, MA
Cronin (1982)	Para el río Potomac. Mejorar en un índice de 5 niveles que describe 6 características de calidad del agua (idoneidad para nadar, idoneidad para usar botes, hábitat de peces, olor, apariencia, ecología)	\$41.00	2000	1.410	\$57.8	US/DC
De Zoysa (1995) \b	Para una cuenca fluvial importante en Ohio, que desemboca en el lago Erie, reducir algas, turbidez, e incrementar pesca deportiva	\$157.00	2011	1.080	\$169.5	US/Ohio
Resumen de la distribución de la WTP en una muestra de estudios sobre calidad del agua						
Mínimo					\$5.2	
Promedio					\$275.4	
Máximo					\$1,441.1	
Desviación estándar					\$444.00	
Fuente/notas: \a Van Houtven <i>et al.</i> , 2007 \b Young y Loomis, 2014.						

Los estudios anteriores muestran que los investigadores han construido análisis que abordan la forma en que los hogares perciben las intervenciones que pueden mejorar la calidad del agua y la forma en que se mide la disposición de pago por mejoras en la calidad del agua. En el Cuadro 13 se compilan y contrastan los estudios antes indicados, y se agregan otros resultados de estudios que reflejan la valuación de la calidad de agua en sistemas urbanos de ríos y cuencas hidrográficas, así como también de lagos. Se han actualizado los valores de disposición de pago a dólares de 2017, para fines de comparación.

En la parte inferior del **Cuadro 13** se muestran el rango, el promedio y la desviación estándar de los valores de la WTP de los estudios presentados. El valor promedio de la WTP de la muestra de estudios, fue de \$275.4 por hogar. Este valor coincide con una comparación amplia de los valores de la WTP en muchos estudios. En una

comparación de la WTP anual para valores del uso y no uso de mejoras en la calidad de agua de superficie por región geográfica (en dólares de 2011), Young y Loomis compilaron los resultados de doce estudios que mostraron una disposición promedio de pago de \$258 por hogar. En dólares de 2017, ese monto sería de \$278.5 (Young y Loomis, 2014).

La comparación de valores de la WTP con la distribución de ingresos que refleje el Área del Proyecto para la Alternativa Preferida, puede proporcionar más información acerca del porcentaje relativo de ingresos dentro de los diversos rangos, lo que representaría la WTP promedio por calidad de agua. En el Cuadro 14 se muestra el valor promedio de la WTP de \$275.4, como porcentaje del punto medio del rango medio de ingresos para Hoboken, como comparación representativa para la mayoría del Área de Estudio. Para el 59% de la población de Hoboken, la WTP promedio por calidad de agua representaría entre el 0.1% y el 0.2% del punto medio del ingreso para el intervalo de clase.

Cuadro 14: Hoboken, Nueva Jersey: Distribución de ingresos y disposición de pago por calidad del agua			
Ingreso medio por porcentaje de población			
Porcentaje de población	Rango de ingresos	Punto medio	WTP/punto medio de ingresos
21%	< \$50,000	\$25,000	1.1%
20%	\$50,000 - \$100,000	\$75,000	0.4%
35%	\$100,000 - \$200,000	\$150,000	0.2%
24%	> \$200,000	\$200,000	0.1%

Fuente: Censusreporter.org (2/22/2017)

La evaluación del impacto en la salud de la ciudad mostró que el sesenta por ciento de los consultados en el sondeo señalaron que el desbordamiento del alcantarillado era un problema cuando había inundaciones (HIA, 2016). Sin duda, gran parte de los hogares asigna un valor a las mejoras en la calidad de agua, como lo revela la búsqueda de literatura sobre el tema. El porcentaje del sondeo de la HIA (60%) se aplicó a los hogares del Área del Proyecto que estarían más dispuestos a pagar el monto representativo en promedio por mejoras en la calidad de agua (\$275.4), que resultarían de la implementación de la infraestructura de la Alternativa Preferida.

La valuación anual de los beneficios de la calidad de agua se basó en la multiplicación del promedio de la WTP por calidad de agua por el 60% del número proyectado de hogares dentro del Área de Estudio. El valor actual acumulativo de estos montos anuales en un período de 50 años, asciende a \$65,264,648.

Revitalización económica

El sustento y la vitalidad económica de la comunidad en el Área del Proyecto son afectados de manera adversa por las interrupciones de los negocios y las perturbaciones sociales, ocasionadas por la inundación y los costos en marcha para reparar y restaurar viviendas y empresas. El potencial de inundaciones futuras en el Área de Estudio es significativo, de acuerdo con la topografía de Hoboken. Por lo tanto, es crítica la necesidad del Proyecto para que se minimice la inundación en términos de la salud, seguridad y vitalidad económica de Hoboken y sus vecinos afectados en Jersey City y Weehawken (EIS Preliminar, 2017).

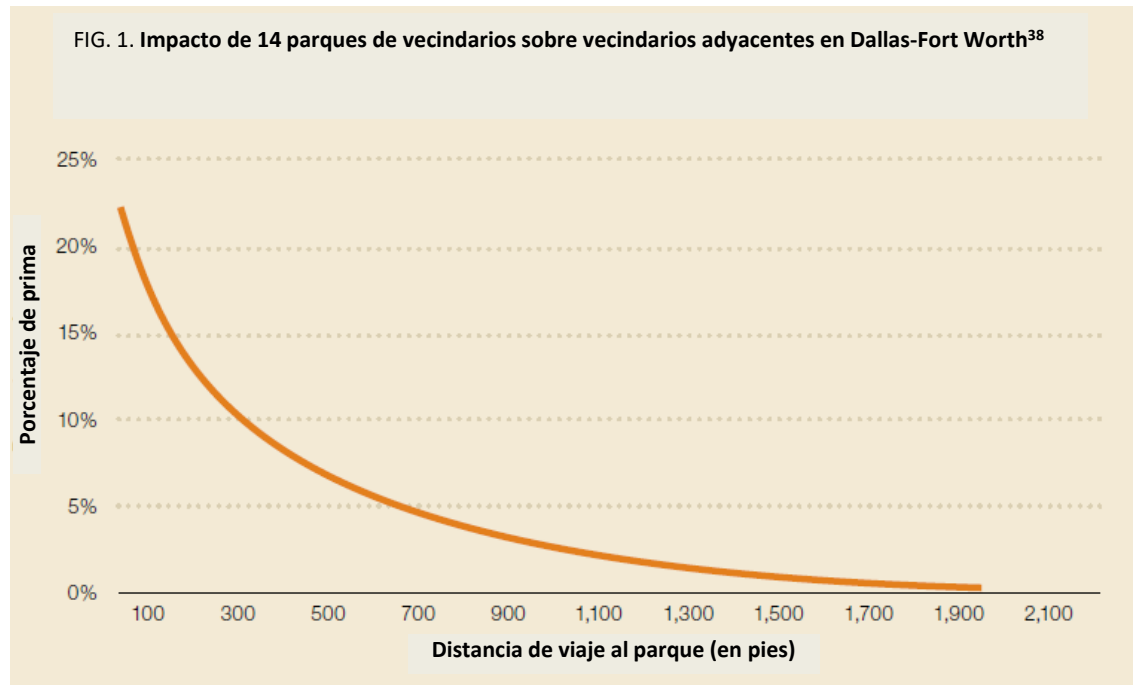
Las características y funciones del Proyecto servirían para revitalizar la comunidad al reducir los trastornos a la actividad económica y a la calidad de vida de los residentes, quienes han experimentado inundaciones y desbordamientos de alcantarillas de modo recurrente. Además, el terreno adicional para parque y la conectividad con zonas verdes proveerían más y mejores experiencias recreacionales para residentes permanentes y turistas visitantes. Estas características complementarias rejuvenecerán la comunidad y mejorarán su valor y la calidad de vida de todos los residentes.

I. Mejoramiento del valor de la propiedad

Existe un conjunto de investigaciones que muestran que las viviendas adyacentes a los parques se benefician de esta cercana proximidad, y que se materializa en forma de una prima al precio de mercado. Los residentes están dispuestos a pagar más por una vivienda ubicada cerca de parques o espacios abiertos verdes, y el mercado de bienes raíces confirma este comportamiento (TPL, 2006). Los estudios económicos acerca del precio hedónico han evaluado la variación en los valores de las viviendas con base en un conjunto de factores que determinan el valor de una vivienda. Se puede agregar la distancia a un parque adyacente como una variable explicativa, y entonces se puede establecer la contribución relativa del parque al valor total de la vivienda.

Un estudio determinó que la relación positiva entre la proximidad a un parque y el valor de la propiedad es válida en los vecindarios en los que los residentes son mayormente emigrantes o pobres. En un vecindario urbano denso, el efecto del valor del espacio verde cercano puede ser más fuerte que el tamaño del lote por sí mismo. El estudio determinó que un incremento del 11 por ciento en el monto de espacio verde en un radio de 200 a 500 pies de una vivienda, conlleva un incremento aproximado del 1.5 por ciento en el precio de venta esperado de la vivienda (Pincetl *et al.*, 2003).

En la Figura 8 se indican los resultados de un estudio sobre el valor de la propiedad, realizado en Dallas, Texas.

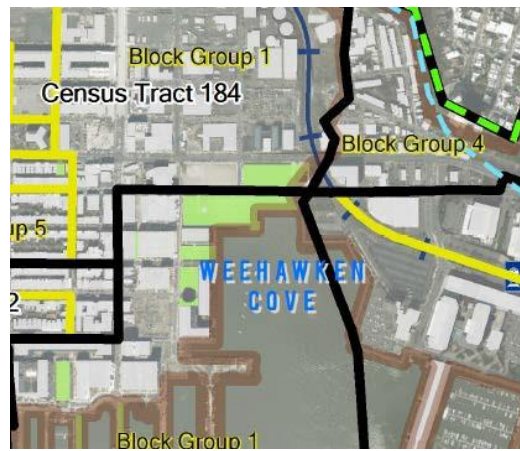


Fuente: *Acting Living Research*, 2010; Miller 2001.

Fig. 8: Primas al valor de la propiedad y distancia de viaje a parques adyacentes.

En la Fig. 8 se muestra la forma en que la prima al valor de mercado se reduce a medida que aumenta la distancia al lugar en el que se ubica el parque del vecindario. Además, los investigadores determinaron que, en las áreas urbanas, un parque pequeño localizado cerca de áreas residenciales puede tener mayor impacto sobre los precios de las viviendas en comparación con otro más grande localizado a mayor distancia (*Active Living Research*, 2010).

En la Fig. 9 se muestra un segmento de mapa que captura a la vecindad adyacente al Proyecto, y que rodea Cove Park.



Fuente: EIS, 2016

Fig. 9: Sección Censal 184 y vecindad de Cove Park.

La Alternativa Preferida mejorará el Weehawken Cove Park (Cove Park), y se puede esperar que los propietarios se beneficien con la expansión y el mejoramiento de este servicio. En el **Cuadro 15** se compilan datos de la Sección Censal 184. El análisis se basó en la Sección Censal 184, que es adyacente y rodea el Cove Park en el Área del Proyecto. El análisis muestra el grado de valor del espacio para parques y las áreas verdes abiertas para las comunidades en áreas densamente pobladas como la Sección Censal 184 en el Área del Proyecto.

Cuadro 15: Sección Censal 184. Valor medio de unidades de vivienda ocupadas por propietarios.

	Rango del valor medio	Bajo	Medio	Alto	Porcentaje de unidades ocupadas	Unidad de vivienda	Valor base de la propiedad; estimación del punto medio	Prima de mercado por proximidad al parque (1.5%)
1	< \$100,000	\$0	\$50,000	\$100,000	1.3%	32	\$1,583,400	\$23,751
2	\$ 100,000 - \$200,000	\$100,000	\$150,000	\$200,000	1.0%	24	\$3,654,000	\$54,810
4	\$ 200,000 - \$300,000	\$200,000	\$250,000	\$300,000	1.7%	41	\$10,353,000	\$155,295
5	\$ 300,000 - \$400,000	\$300,000	\$350,000	\$400,000	9.1%	222	\$77,586,600	\$1,163,799
6	\$ 400,000 - \$500,000	\$400,000	\$450,000	\$500,000	30.1%	733	\$329,956,200	\$4,949,343
7	\$ 500,000 - \$ 1,000,000	\$500,000	\$750,000	\$1,000,000	29.2%	711	\$533,484,000	\$8,002,260
8	\$1,000,000 - \$1,500,000	\$1,000,000	\$1,250,000	\$1,499,999	10.6%	258	\$322,769,871	\$4,841,548
9	\$1,500,000 - \$2,000,000	\$1,500,000	\$1,750,000	\$1,999,999	12.0%	292	\$511,559,854	\$7,673,398
10	\$2,000,000	\$2,000,000	\$2,000,000		5.0%	122	\$243,600,000	\$3,654,000
	Suma de la Sección Censal				100.0%	2436	\$2,034,546,925	\$30,518,204

Fuente:
 Oficina del Censo de los Estados Unidos (Encuesta sobre la Comunidad Estadounidense) ACS 2015 5-años, universo del cuadro: unidades de vivienda ocupadas por propietario (Cuadro B25075)
<https://censusreporter.org/profiles/14000US34017018400-census-tract-184-hudson-nj/>

En el **Cuadro 15** se muestra la distribución de unidades de vivienda según el valor medio de la Sección Censal 184 y los valores del punto medio, calculados para los rangos proporcionados por Encuesta sobre la Comunidad Estadounidense (ACS, por sus siglas en inglés). La aplicación de una prima al valor de mercado del 1.5% sobre el valor base de la propiedad, asciende a \$30.5 millones. Se usa la prima del 1.5% como base de un desplazamiento de aproximadamente 1,300 pies desde el vecindario de Cove Park, y representa una estimación conservadora de la prima aplicada en términos del porcentaje. En vista del rango de valores en diversas distancias, muchos estudios de transferencia de beneficios aplican una estimación del 5.0% (Harnik y Crompton, 2014).

La EIS Preliminar proporcionó una serie cronológica de precios de venta promedio para viviendas en el Área del Proyecto, entre 2012 y 2016. Los datos indican los precios de venta de las viviendas en el área de Hoboken con un valor a una tasa anual compuesta del 7.6%, entre 2012 y 2016 (EIS Preliminar 2017, pp. 4-174). Esta tasa de valoración del precio promedio de venta se aplicó al valor base de la propiedad que se muestra en el Cuadro 13, para proporcionar una estimación del valor base proyectada de la propiedad en 2023. Se asumió que, para este año, estarían completas las operaciones del Proyecto y las mejoras al parque de la Alternativa Preferida. El valor actual de la prima proyectada al valor de mercado,

que surgiría en el año 2023 para las viviendas en la Sección Censal 184, se basó en la fórmula siguiente.

$$V_{2023} = \frac{V_{2017} (1.07)^{2023-2017}}{(1 + 0.07)^{2023-2017}}$$

$$= \frac{\$2,034,546,925 (1.07)^7 (0.015)}{(1 + 0.07)^{2023-2017}}$$

Se aplicó este valor calculado al análisis de costo-beneficio como una estimación de las mejoras al valor de la propiedad que surgiría de las mejoras al parque y el espacio abierto atribuibles a la Alternativa 3. El valor actual acumulativo de la prima de mercado por la mejora del parque es igual a \$33,924,000.

II. Impacto económico

La fase de construcción del Proyecto, con una duración proyectada de varios años, tendrá un impacto económico positivo sustancial sobre el Área del Proyecto y la región. La construcción de la infraestructura de Resistir bajo la Alternativa Preferida se iniciaría en febrero de 2019 y duraría 44 meses. La construcción se realizaría de forma concurrente en los elementos de resistir en el Norte y Sur. Los equipos requeridos para este Proyecto incluyen volquetas, hincapilotes, camiones mezcladores de cemento y otros equipos diversos de entrega. Se necesario cerrar algunas calles, particularmente para la construcción de compuertas. La perforación y colocación de pilotes serán requeridas durante los nueve meses de trabajo. Se necesitará un total de 6,000 días de cuadrillas para completar esta construcción (EIS Preliminar, 2017).

Los gastos directos vinculados con los desembolsos a las nóminas de construcción y a contratistas, proveedores y vendedores, generarán un impacto indirecto e inducido positivo tanto a nivel local como regional. El gasto directo multimillonario en dólares de paquetes de construcción por fase, estimularía la economía y el empleo en la región. El gasto directo multianual en construcción tendría un impacto positivo indirecto en proveedores y vendedores vinculados a recursos y materiales o cadena de suministros del Proyecto. Estos beneficios económicos se alcanzarían en forma de empleos adicionales, ingresos de mano de obra e ingresos tributarios devengados a las jurisdicciones locales, al Estado de Nueva Jersey y al Gobierno federal. Los ingresos por salario, generados por gastos directos e indirectos, también tendrían un impacto positivo inducido en la región a medida que se utilizan los salarios, y se invierten en bienes y servicios locales y regionales. Los beneficios del impacto económico del Proyecto consistirían en empleos, ingresos por mano de obra, producción industrial y valor agregado, así como los ingresos tributarios vinculados.

Tras la construcción, el Proyecto también generará gastos e ingresos incrementales por turismo de visitantes que lleguen al área desde fuera de la región. Estos visitantes serán atraídos por una costanera mejor conectada, que complementa los activos culturales y del parque existentes en el Área del Proyecto, así como por las características únicas de resiliencia del Proyecto, que muestran una adaptación innovadora al cambio climático dentro de un ambiente costero y de estuario densamente poblado. A medida que los activos del Proyecto se ponen a prueba a lo

largo del tiempo —bajo condiciones climáticas extremas— disminuirá la incertidumbre asociada a residir en un área propensa a inundaciones. Este impacto también puede ser positivo para la economía en cuanto a atraer inversiones y futuros residentes. Adicionalmente, la fase operativa generará gastos vinculados al mantenimiento y conservación de la infraestructura de protección contra inundaciones.

5.7 Descripción de riesgos para los beneficios en curso del Proyecto Propuesto

Descripción de los riesgos del Proyecto

Los riesgos del Proyecto generalmente están relacionados con temas que podrían influir en el tamaño proyectado y en los costos del plazo de ciclo de vida, así como en la escala y el plazo de los beneficios anticipados durante la vida útil del Proyecto.

Los riesgos identificados están relacionados con factores que podrían influir en los costos de capital futuros. Es posible que otros proyectos en proceso de implementación de manera concurrente dentro del Área del Proyecto, puedan tener impacto en la oferta disponible de mano de obra, y materiales y recursos necesarios para implementar la Alternativa Preferida. La mayor demanda y el suministro limitado de estos recursos pueden influir en los precios de bienes básicos y mano de obra, y elevar relativamente más ciertos costos de construcción comparados con las estimaciones asumidas para el presupuesto base proyectado. Para tomar en cuenta esta posibilidad, en términos de los efectos sobre la factibilidad económica de la Alternativa 3, el análisis de sensibilidad siguiente considera excesos en el costo potencial durante la fase de implementación del Proyecto.

También es posible que algunos riesgos puedan resultar en retrasos en la construcción que podrían agregar tiempo y prolongar los cronogramas originales. Para el ACB, este tipo de riesgo resultaría además en beneficios diferidos. A medida que los beneficios se empiecen a acumular en un período más distante, la RCB podría ser más baja que la anticipada originalmente.

Análisis de sensibilidad

Se completó un análisis de sensibilidad para evaluar los impactos del valor actual acumulativo de los beneficios netos del Proyecto y las RCB, tomando como base los incrementos potenciales en los costos durante el ciclo de vida; reducciones en los beneficios anticipados para las categorías que proveen más valor; y retrasos en la construcción. En el **Cuadro 16** se muestran los resultados del análisis de sensibilidad.

Cuadro 16: Análisis de sensibilidad del análisis de costo-beneficio (Alternativa 3 de Resistir)				
Prueba	Proyecto base/ valor actual neto/ RCB	Valor actual neto del proyecto con cambio	RCB con cambio de prueba	Valor de cambio \c
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]

Incremento en los costos de capital (30%)	\$982,620,726 / 5.61	\$924,140,519	4.40	504.1%
Incremento en OyM anual (50%) \a	\$982,620,726 / 5.61	\$973,405,205	5.37	5331%
Retrasos en la construcción \b				
+ 1 año	\$982,620,726 / 5.61	\$905,227,442	5.34	
+ 2 años	\$982,620,726 / 5.61	\$833,644,351	5.10	
Disminución en los beneficios de resiliencia (porcentaje de las estimaciones de referencia):				6.40%
75% de la base de referencia	\$982,620,726 / 5.61	\$720,169,295	4.38	
50% de la base de referencia	\$982,620,726 / 5.61	\$457,717,864	3.15	
25% de la base de referencia	\$982,620,726 / 5.61	\$195,266,433	1.92	
Notas:				
\a Un incremento del 50% en los costos anuales de OyM a partir del punto medio del valor de referencia de \$1.9 M/año resulta en \$2.85 millones al año.				
\b Los escenarios de retraso en la construcción también difieren el inicio de los beneficios				
\c El valor de cambio es el cambio porcentual en la variable del interés que genera el valor actual neto del Proyecto (beneficios – costos) igual a cero (BCR = 1.0), manteniendo constantes todas las otras variables.				

En la columna [1] se muestra el tipo de prueba de estrés a la que fueron sometidos el monto del valor actual neto (beneficios menos costos o beneficios netos) y la RCB con un incremento del 30% en los costos de capital; como resultado habría un descenso en la RCB de 5.61 a 4.40, y un descenso en el valor actual neto acumulativo del Proyecto (beneficios netos) de \$58.5 millones. El valor de cambio muestra el incremento en los costos de capital de construcción que llevarían el valor actual neto del Proyecto a cero. Un incremento del 50% en los costos anuales por OyM resultaría en un descenso en la RCB de referencia de 5.37 a 5.61. El valor anual del incremento del 50% en OyM es igual a \$2.85 millones por año, comparado con el punto medio del rango del OyM de \$1.9 millones por año, aplicado en los análisis de base de referencia.

Los valores de resiliencia —suma acumulativa de todos los beneficios de la reducción del riesgo de inundación— representan la mayor categoría de valores (88%). El análisis de sensibilidad empieza al reducir el valor combinado de los beneficios de resiliencia a un porcentaje del valor total de la base de referencia para esta categoría. El valor actual neto del Proyecto seguiría siendo positivo incluso si los beneficios de resiliencia caen en un 75%, a un nivel que represente el 25% del monto total de la base de referencia.

El análisis de sensibilidad incluye además los resultados de ampliar el cronograma de construcción en uno y dos años, respectivamente. Este análisis se aplicó al extender el cronograma de inyección de capital, como se muestra en el Cuadro 10 que se encuentra a continuación. El cronograma inicial de inyección de capital (la base de referencia) fue proporcionado por *Hill International Inc.*

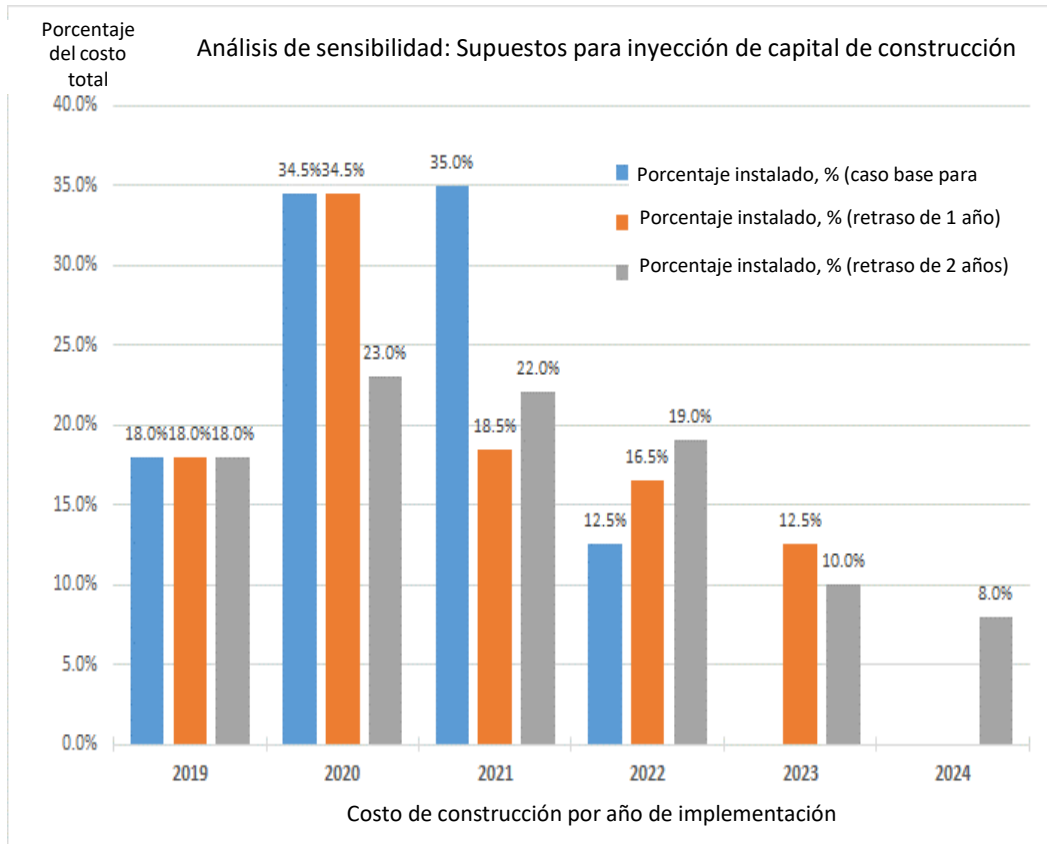


Fig. 10

En el **Cuadro 16** se muestra que la relación favorable de costo-beneficio de la Alternativa Preferida seguiría siendo superior a 5.0, aún si se incluyeran retrasos y prórrogas en el período de construcción. La factibilidad económica de la Alternativa Preferida también se evaluó en cuanto a cambios en la tasa de descuento. En el **Cuadro 17** se muestra el valor actual neto acumulativo del Proyecto y las RCB con diversas tasas de descuento.

Cuadro 17: Valor actual neto (NPV, por sus siglas en inglés) acumulativo de la Alternativa Preferida y las RCB con tasas de descuento variables.

Tasa de descuento	NPV	RCB
3.0%	\$2,323,812,752	9.87
4.0%	\$1,838,975,516	8.45
5.0%	\$1,475,017,514	7.30
6.0%	\$1,197,475,402	6.37
7.0%	\$982,620,726	5.61
8.0%	\$813,905,457	4.98
9.0%	\$679,638,743	4.46
10.0%	\$571,453,097	4.02
11.0%	\$483,281,396	3.65
12.0%	\$410,667,479	3.33

Cuadro 17: Valor actual neto (NPV, por sus siglas en inglés) acumulativo de la Alternativa Preferida y las RCB con tasas de descuento variables.		
Tasa de descuento	NPV	RCB
13.0%	\$350,296,657	3.06
14.0%	\$299,672,597	2.82
15.0%	\$256,892,538	2.61
16.0%	\$220,489,257	2.43

En la **Figura 11** se muestran los resultados del análisis de sensibilidad del valor actual acumulativo de los beneficios del Proyecto con tasas de descuento variables.

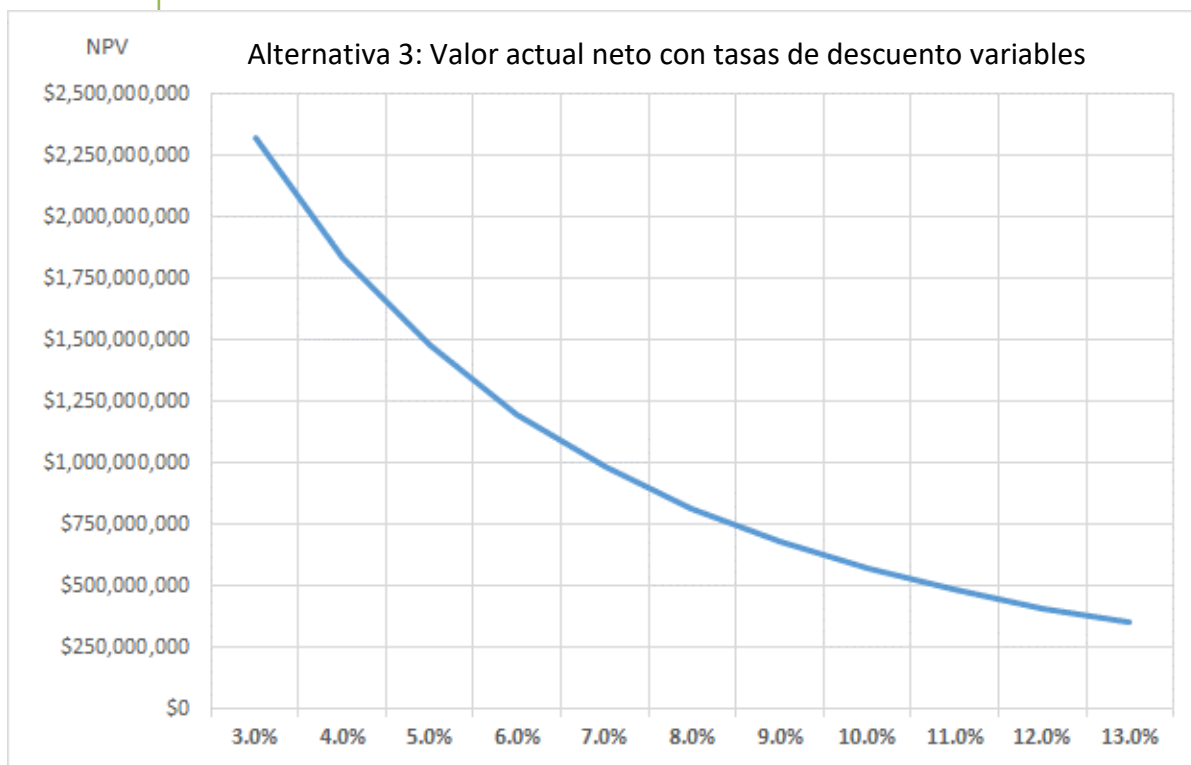


Fig. 11

5.8 Evaluación de desafíos para el Proyecto

La implementación del Proyecto, de gran envergadura, en un área densamente poblada puede presentar desafíos durante las diversas fases del Proyecto: diseño, construcción y operaciones. Durante la fase de construcción, es probable que se enfrenten desafíos relacionados con el manejo del tráfico en el área, y con el estacionamiento, en un lugar caracterizado por calles estrechas. Además, existen desafíos logísticos asociados con encontrar un lugar adecuado para almacenar y montar equipos y materiales en espacios reducidos.

Hay muchos otros proyectos que pueden implementarse concurrentemente con la Alternativa Preferida de Resistir del Proyecto del Río Hudson de RBD dentro del

Área del Proyecto. Este nivel más alto de actividad de construcción y desarrollo puede presentar mayores demandas de recursos escasos, como mano de obra calificada y artesanos, materiales y equipos selectos y contratistas disponibles para trabajar con elementos específicos del Proyecto y paquetes de contratos. Estos tipos de demandas del mercado pueden reflejarse en costos más altos de la mano de obra y los materiales, y, potencialmente, resultar en retrasos en la programación.

Dado el extenso número de entidades públicas, y otras partes interesadas (públicas y privadas) involucradas en el Proyecto, pueden presentarse algunos desafíos de coordinación, comunicación y programación, y secuencia de eventos y sincronización. Es probable que estos problemas de coordinación surjan durante las etapas de diseño, construcción e implementación, y operación del Proyecto.

Apéndice A: Certificación de las operaciones y el mantenimiento del Proyecto del Río Hudson RBD

REBUILD BY DESIGN – PROYECTO RÍO HUDSON **CERTIFICACIÓN DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO**

El propósito de esta Certificación es proporcionar al Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los Estados Unidos (HUD) la garantía de la existencia de medios de operación y mantenimiento de la estructura de Resistir del Proyecto del Río Hudson de *Rebuild by Design* (RBD Hudson) en forma de un sistema completo concebido por la Alternativa Preferida identificada en la Declaración de Impacto Ambiental (EIS). El Aviso de Disponibilidad (NOA) de la Declaración Final de Impacto Ambiental se publicará en el Registro Federal.

El Departamento de Asuntos Comunitarios de Nueva Jersey (DCA), como cesionario del CDBG-DR del HUD, certifica por la presente, de acuerdo con el Registro Federal FR-5696-N-11 VI.6.b, que los costos de operación y mantenimiento (OyM) de largo plazo del Proyecto RBD Hudson serán financiados adecuadamente con ingresos razonablemente anticipados, que serán proporcionados por el Estado y los socios locales. Durante la fase de diseño del proyecto, el Estado identificará a los socios locales (es decir, a los subreceptores) que serán los propietarios, que operarán y darán mantenimiento al proyecto. Se detallarán y acordarán las obligaciones específicas de cada socio local durante la fase de diseño del Proyecto para el Río Hudson de RBD. El Estado tiene la responsabilidad de asegurar que se financien los costos de OyM, y que las entidades existentes en el lugar posean, operen y mantengan el sistema de diques asociado con la estructura de Resistir, antes del inicio de la construcción. El Estado pretende cumplir plenamente sus obligaciones en virtud de esta certificación. Nada de lo dispuesto en el presente documento será interpretado ni será considerado como obligación de brindar créditos en el futuro por la legislatura del Estado de Nueva Jersey, ya que si se estableciese dicha obligación sería incompatible con el Artículo 8, Sección 2, apartados 2 y 3 de la Constitución de Nueva Jersey, con lo dispuesto en 59:13-1 et seq. del NJSA, y con 59:1-1 et seq. del NJSA del Estado de Nueva Jersey. El Subcomité de OyM que está conformado, entre otros, por el Departamento de Protección Ambiental, la ciudad de Hoboken, la ciudad de Jersey City, la ciudad de Weehawken, el condado de Hudson, la Autoridad de Alcantarillado de North Hudson y NJ TRANSIT, y continuará trabajando en un plan completo de OyM. El Subcomité de OyM trabaja al unísono con el NJDCA a medida que surjan contratiempos. Se firmará un acuerdo por separado que detalle las responsabilidades específicas de cada parte individual.

Apéndice B: Marco de desarrollo del Plan de Operación y Mantenimiento del Proyecto del Río Hudson RBD

I. Consideraciones sobre el Plan de Desarrollo de la Operación y el Mantenimiento (OyM)

La administración de OyM es un componente crítico del programa general del Proyecto del Río Hudson RBD. La función administrativa integraría las distintas partes del programa en una entidad coherente. El programa general abarcaría cinco funciones distintas que conforman su organización: Operaciones, Mantenimiento, Ingeniería, Entrenamiento y Administración. A continuación se presenta un subconjunto de funciones y responsabilidades para cada uno de los elementos.

a. Operación

- i. Administración – Garantizar la efectiva implementación y control de las actividades de operación.
- ii. Realización de operaciones – Garantizar la operación eficiente, segura y confiable.
 1. Prueba del sistema
 2. Comunicaciones
 3. Cadena de mando
- iii. Control del estatus del equipo – Conocer el estatus de todo el equipo y las instalaciones.
- iv. Conocimiento y desempeño del operador – Garantizar que el conocimiento y desempeño del operador apoyarán la operación segura y confiable de la instalación y el equipo.
 1. Consideraciones ambientales urbanas.

b. Mantenimiento

- i. Administración – Garantizar la efectiva implementación y control de las actividades de mantenimiento.
- ii. Sistema de control de trabajo – Controlar el desempeño del mantenimiento en forma eficiente y segura de modo que se optimice la operación del equipo y la instalación de manera económica, segura y confiable.
- iii. Realización del mantenimiento – Realizar el mantenimiento de forma segura y eficiente.
- iv. Mantenimiento preventivo – Contribuir al desempeño y confiabilidad óptimos de los sistemas y equipos de la instalación.
- v. Procedimientos y documentación del mantenimiento – Dar indicaciones, cuando sea apropiado, para la realización del

trabajo, y para asegurar que el mantenimiento sea hecho de forma segura y eficiente.

- vi. El mantenimiento rutinario es el que se espera realizar anualmente, o con mayor frecuencia, tal como:
 - 1. Contratista sobre paisajismo – corte de césped, poda, tala, etc.
 - 2. Barrido de calles (especialmente de pavimentos porosos).
 - 3. Bombeo de la cuenca de recolección.
 - 4. Mantenimiento y reparación de cercas.
 - 5. Renovación para protección de entradas y salidas (instalación de escolleras, solución de problemas de erosión).
 - 6. Mantenimiento de zanjas y diques (siembra e instalación de césped, solución de problemas de erosión).
 - 7. Remoción de basura y escombros –incluye costo de eliminación.
 - 8. Remoción de plantas invasivas.
 - 9. Costos de mantenimiento del equipo del propietario por contrato.
 - vii. Identificar y estimar el costo y tiempo asociados a las inspecciones y el mantenimiento por realizar.
 - 1. Lista de horas estimadas al año para inspecciones y administración.
 - 2. Costo de cumplimiento de los requisitos de informes.
 - 3. Aplicación de tasa laboral apropiada para estimaciones.
 - 4. Compra de equipo o suministros para apoyar el mantenimiento rutinario.
 - viii. Identificar ítems importantes de mantenimiento que se realizarán raramente (es decir, más de una vez al año), y proporcionar estimación del costo y probable frecuencia.
- a. Soporte técnico
 - i. Organización y administración del soporte técnico – Asegurar la implementación y el control efectivos del soporte técnico.
 - ii. Modificaciones al equipo – Garantizar de manera apropiada el diseño, la evaluación, el control, la implementación y la documentación de los cambios al diseño de equipos de manera oportuna.
 - iii. Almacenamientos fuera del sitio, e inventario de equipos, repuestos y equipo operativo adicional.
 - iv. Monitoreo del desempeño del equipo – Realizar actividades de monitoreo que optimicen la confiabilidad y eficiencia del equipo.

- v. Procedimientos y documentación del soporte técnico – Garantizar que los procedimientos y documentos de soporte técnico proporcionen una guía apropiada, y que apoyen el funcionamiento del equipo con eficiencia y seguridad.

b. Entrenamiento

- i. Administración – Garantizar la implementación y control efectivos de las actividades de entrenamiento.
- ii. Entrenamiento general de empleados – Garantizar que el personal posea un entendimiento básico de sus responsabilidades y prácticas seguras de trabajo, y que posea el conocimiento y las habilidades prácticas necesarias para funcionar de forma segura y confiable.
- iii. Instalaciones y equipo de entrenamiento – Asegurar que las instalaciones para entrenamiento, equipos, y materiales apoyen efectivamente las actividades de entrenamiento.
- iv. Entrenamiento del operador – Desarrollar y mejorar el conocimiento y las habilidades necesarias para realizar las funciones de trabajo asignadas.
- v. Entrenamiento sobre mantenimiento – Desarrollar y mejorar el conocimiento y las habilidades necesarias para realizar las funciones de trabajo asignadas.

c. Administración

- i. Organización y administración – Establecer y garantizar la implementación efectiva de políticas y la planificación y el control de las actividades del equipo.
- ii. Objetivos de la gestión – Formular y utilizar objetivos formales de administración para mejorar el desempeño del equipo.
- iii. Evaluación de la administración – Monitorear y evaluar las actividades de estación para mejorar todos los aspectos del desempeño del equipo.
- iv. Planeación y calificación del personal – Garantizar que los puestos sean ocupados por individuos altamente calificados.
- v. Seguridad industrial – Alcanzar un alto grado de seguridad personal y pública.

II. Identificar otras posibles partes interesadas para participar en OyM (ver ejemplos a continuación)

a. Departamentos estatales

- i. NJDEP
- ii. NJDOT
- iii. NJDPMC
- iv. Port Authority
- v. NJ TRANSIT

b. Partes interesadas locales

- i. Ciudad de Hoboken
 - ii. Jersey City
 - iii. Weehawken
 - iv. Asociaciones de propietarios de vivienda
 - v. Dueños de propiedades
- c. Empresas de servicios básicos
 - i. Autoridades de alcantarillado
 - ii. Autoridad del agua
 - iii. PSE&G
 - iv. Otros

III. Tópicos clave de OyM

- a. Describir la responsabilidad general de la operación, el mantenimiento, la reparación y el reemplazo a nivel del Proyecto.
- b. Describir la responsabilidad en la operación, el mantenimiento, la reparación y el reemplazo de instalaciones y equipos.
- c. Definir condiciones diferentes bajo las que se realizará la labor de Reparación y Reemplazo (RyR).
- d. Definir el requisito de información para las actividades de OyM y su frecuencia.
- e. Presentación de listas de control de OyM.
- f. Brindar entrenamiento sobre OyM, y entregar el Manual de Operaciones y Mantenimiento, que incluya:
 - i. Nuevos procedimientos escritos de operaciones;
 - ii. mantenimiento preventivo de procedimientos de trabajo y listas de control.
- g. Informar periódicamente sobre labor de mantenimiento realizada en las instalaciones y el equipo.
- h. Identificar problemas en OyM que puedan afectar adversamente la perduración de reservas; medidas para abordar el problema.

Apéndice C: Análisis del costo-beneficio del Proyecto del Río Hudson RBD

Indicadores para la evaluación de OyM

A continuación se encuentran varios indicadores que pueden utilizarse para evaluar un programa de O y M. No todos estos indicadores pueden usarse en todas las situaciones; sin embargo, un programa debería usar tantos indicadores como sea posible para definir mejor las deficiencias, y anunciar los éxitos.

- a. Factor de capacidad – Vincula el sistema actual u operación del equipo de Resistir/Frenar/Almacenar/Descargar a plena capacidad de operación del sistema de Resistir/Frenar/Almacenar/Descargar. Este es un indicador de la operación real comparada con la operación a pleno uso.
- b. Órdenes de trabajo generadas y cerradas – Seguir paulatinamente las órdenes de trabajo generadas y terminadas (cerradas) permite que el administrador comprenda mejor las cargas de trabajo y programe mejor al personal.
- c. Bitácora pendiente del mantenimiento correctivo – Un indicador de problemas con la carga de trabajo y efectividad de los programas de mantenimiento preventivo y predictivo.
- d. Registro de la seguridad – Usualmente se hace un seguimiento del número de incidentes de pérdida de tiempo o del número total de incidentes denunciados. Es útil para obtener una visión general de la seguridad.
- e. Uso de energía – Un indicador clave del desempeño del equipo, del nivel de eficiencia alcanzado, y del posible deterioro.
- f. Control de inventario – Un registro preciso de los repuestos puede ser un elemento importante en el control de costos. La reconciliación mensual del inventario «en los libros» y «en los estantes» puede ser un buen indicador de sus prácticas de control de costos.
- g. Horas extras trabajadas – Las horas extras trabajadas, semanal o mensualmente, tienen implicaciones para la carga de trabajo, planificación y economía.
- h. Registro medioambiental – Seguimiento de los niveles de descarga (aire y agua) y situaciones de incumplimiento.