

ESTADO DE NUEVA YORK
SUBVENCIÓN EN BLOQUE PARA EL DESARROLLO COMUNITARIO
PROGRAMA DE RECUPERACIÓN ANTE DESASTRES (CDBG-DR)
MODIFICACIÓN NO SUSTANCIAL N.º 19

16 de enero de 2018

Agregados a: plan de acción del estado de Nueva York con incorporación de las modificaciones de la N.º 8 a la N.º 17

En las secciones: proyectos de reconstrucción por diseño

Resumen:

La Modificación al Plan de Acción 19 (Action Plan Amendment 19, APA) abordará los siguientes puntos:

- A. *Rompeolas Viviente: Piloto de Tottenville*: proporciona actualizaciones a la descripción del proyecto para abordar los requisitos del Departamento de Viviendas y Desarrollo Urbano (Departamento de Viviendas y Desarrollo Urbano, HUD) asociados con el proyecto de Rompeolas Viviente con Reconstrucción por Diseño (Living Breakwaters Rebuild by Design, RBD).
- B. *Conviviendo con la Bahía: Corrientes lentas*: proporciona actualizaciones a la descripción del proyecto para abordar los requisitos del HUD asociados con el proyecto Conviviendo con la Bahía (Living with the Bay) con RBD.

Los cambios se indican con el texto en rojo.

A. Rompeolas Viviente: Piloto de Tottenville

Descripción de los cambios: con la aprobación de la Modificación al Plan de Acción 15 del estado el 16 de junio de 2017, el HUD exige que la Oficina del Gobernador para la Recuperación ante Tormentas (Governor’s Office of Storm Recovery, GOSR) modifique su Plan de Acción para incluir detalles sobre los proyectos de Reconstrucción por Diseño, de conformidad con los Avisos del *Registro Federal* en 79 FR 62184 y 81 FR 54114. Esta modificación incluye todos los detalles adicionales requeridos.

Desde la página 109 del Plan de Acción del estado de Nueva York:

Tabla 36: propuestas adjudicadas al estado de Nueva York

Proyecto	Ubicación	Costo total del proyecto	Asignación del CDBG-DR
Rompeolas Viviente: piloto de Tottenville	Condado de Richmond	\$70,000,000*	\$60,000,000
Conviviendo con la Bahía: corrientes lentas	Condado de Nassau	\$125,000,000**	\$125,000,000

* A 60% en cuanto a diseño preliminar; ** En fase de alcance final y diseño preliminar

Desde la página 109 hasta la página 117 del Plan de Acción del estado de Nueva York:

Rompeolas Viviente: piloto de Tottenville

Objetivo nacional: ingresos bajos y medianos y necesidad urgente

Actividad elegible: reconstrucción por Diseño

Asignación del CDBG-DR: \$60,000,000

Descripción del proyecto: el condado de Richmond (Staten Island), uno de los cinco distritos de la Ciudad de Nueva York, se encuentra en el extremo sur del estado de Nueva York. La isla se encuentra en la desembocadura del uncón de Nueva York, las aguas costa afuera del Atlántico se extienden desde la ensenada de Cape May en Nueva Jersey hasta Montauk Point en la punta este de Long Island. Las mareas que rodean el distrito determinan sus innumerables industrias, transporte, vivienda y cultura. En octubre de 2012, la supertormenta Sandy devastó los vecindarios de las costas sur y este de Staten Island. Las fuertes olas impactaron el litoral, al dañar o destruir un número sin precedentes de hogares y negocios de Staten Island, lo cual causó pérdida de vidas y un perjuicio considerable a la economía local. Tottenville, una comunidad que está ubicada en el extremo sur de Staten Island, experimentó algunas de las olas más destructivas de la región durante la supertormenta Sandy. Conocida históricamente como “The Town the Oyster Built” (El pueblo que construyeron las ostras), la comunidad una vez estuvo protegida por una extensa planicie y una serie de arrecifes de ostras, muchas de las cuales recolectaban los ostricultores. Actualmente, gran parte de la costa de Staten Island no cuenta con estos sistemas naturales y se mantiene expuesta a la acción del oleaje y la erosión costera.

Figura 4: mapa de Staten Island y del Ancón de Nueva York



Rompeolas Viviente: el piloto de Tottenville (Rompeolas Viviente) es un innovador proyecto de infraestructura costera ecológica que busca reforzar la resistencia física, ecológica y social. El proyecto se ubica en las aguas de Raritan Bay (parte inferior del puerto de Nueva York), a lo largo del litoral de Tottenville y Conference House Park, desde Wards Point en el suroeste hasta Butler Manor Woods en el noreste. El área del proyecto es un estuario somero que históricamente ha servido de apoyo a pesquerías comerciales y de mariscos. Este proyecto también da cumplimiento a la Iniciativa 15 de Protección Costera del Plan de Resistencia de Nueva Yorkⁱ.

El proyecto de Rompeolas Viviente consiste en componentes tanto en la costa como en el mar adentro:

- (1) Un sistema de rompeolas diseñados especialmente el cual disminuirá las olas y contrarrestará la erosión de la playa;
- (2) Mejora ecológica y actividades, que incluyen apoyo para el restablecimiento de las ostras, que comprenden: cultivo de ostras (expansión de centros de incubación, centro de fijación remota, etc.), recolección y curación de conchas e instalación de criaderos de ostras permitidos;
- (3) Un centro acuático: un espacio público y tratamientos para el litoral que el espacio físico para el acceso al frente marítimo, así como una ubicación para la orientación, educación y actividades informativas relacionadas con la resiliencia del litoral y los rompeolas; y
- (4) Restauración de la costa para proporcionar relleno de arena a un segmento de la playa que ha experimentado una erosión significativa incluyendo la supertormenta Sandy (a razón de aproximadamente 2 pies por año desde 1978 hasta 2012).

Además de los componentes del proyecto de Rompeolas Viviente descrito anteriormente, el Plan del Comité de Reconstrucción Comunitaria New York Rising (NYRCR) de Staten Island propuso otro proyecto. Al trabajar junto con el Departamento de Parques y Recreación de Nueva York (NYC Department of Parks and Recreation, NYCDPR) y la Oficina de Recuperación y Resistencia del Alcalde de la Ciudad de Nueva York, el Proyecto de Protección del Litoral de Tottenville (Tottenville Shoreline Protection Project, TSPP) proporcionará elementos de protección costera como una estrategia de resistencia costera para el área de Tottenville desde aproximadamente Carteret Street hasta Page Avenue. El TSPP es un proyecto aparte del de Rompeolas Viviente, pero ambos se complementarán entre sí para reducir riesgos, mejorar la ecología y promover comunidad y gestión a lo largo del litoral de Tottenville. La revisión ambiental de ambos proyectos se aborda en conjunto en una sola Declaración de Impacto Ambiental (Environmental Impact Statement,

EIS). De aprobarse, un equipo distinto al del proyecto de Rompeolas Viviente diseñará el TSPP; sin embargo, el diseño de los dos proyectos será coordinado, dados los objetivos y funciones que tienen en común.

El proyecto de Rompeolas Viviente complementará de manera considerable el TSPP mencionado previamente. A lo largo del desarrollo del proyecto de Rompeolas Viviente, el equipo de diseño trabajó de cerca con muchas partes interesadas de la comunidad, incluido el Comité de Planificación de NYRCR de Staten Island. El equipo de diseño del proyecto de Rompeolas Viviente trabajará de cerca con el equipo de diseño del TSPP. El TSPP incluirá un sistema de tratamientos de protección del litoral, incluidos un terraplén de tierra, duna híbrida con centro de piedra y cubierta de arena, revestimiento, revestimiento ecológico y un sendero elevado blindado. El proyecto apoyará las metas de Rompeolas Viviente y ayudaría así a proteger a las comunidades de la acción dañina de las olas y la erosión así como mejorar el acceso al frente marítimo, a la vez que ofrecería un nivel de protección ante la inundación costera. Si bien por sí solo es valioso, el TSPP se fortalecerá con el proyecto de Rompeolas Viviente, dado que los rompeolas protegerán las dunas, el área de playa adyacente y demás elementos del proyecto en la orilla, frente a los efectos dañinos que causa la erosión costera. Como se mencionó previamente, el estado coordinará las tareas de diseño del Rompeolas Viviente y el TSPP con diversos organismos de la Ciudad de Nueva York, y hasta la revisión ambiental.

Desde la aprobación el 13 de abril de 2015, mediante la Modificación al Plan de Acción 8 (APA 8) del estado de Nueva York, el proyecto de Rompeolas Viviente ha progresado desde su plan conceptual hasta la fase de diseño preliminar de un 60%. A lo largo de las fases de planificación, diseño e ingeniería, el estado ha trabajado estrechamente con los equipos de diseño, así como con el equipo ambiental del estado para identificar más a fondo las dificultades técnicas y las soluciones necesarias para construir este proyecto innovador. El estado ha consultado a diversos organismos federales, estatales y de la ciudad, así como a organizaciones no gubernamentales, acerca del diseño del proyecto. El estado ha solicitado los permisos necesarios para construir el proyecto de Rompeolas Viviente y ha publicado el correspondiente Anteproyecto de la Declaración de Impacto Ambiental (Environmental Impact Statement, EIS). El 1.º de abril de 2015, el estado publicó el *Anteproyecto de Alcance de Trabajo de la Declaración de Impacto Ambiental Iniciativas de Resistencia Costera y Social para la Costa de Tottenville, Staten Island y NY*ⁱⁱ (Anteproyecto de Alcance de Trabajo). Junto a la oportunidad de que el público ofreciera sus aportes sobre la APA 8, el estado celebró dos audiencias públicas sobre el correspondiente Anteproyecto de Alcance de Trabajo. El 1.º de abril de 2016, el estado publicó el Alcance de Trabajo Final de la EISⁱⁱⁱ y respondió todos los comentarios que recibió a través del proceso de comentarios públicos. El 24 de marzo de 2017 el estado publicó el Anteproyecto de la Declaración de Impacto Ambiental (Environmental Impact Statement, EIS), ofreciendo a las partes interesadas la oportunidad de hacer comentarios hasta el 8 de mayo de 2017. Se espera que la EIS final se archive antes del final del año calendario 2017 o el 1.º trimestre de 2018. Además, el estado formó un Comité Asesor de Ciudadanos (Citizens Advisory Committee, CAC) en relación con el proyecto de Rompeolas Viviente a fin de ofrecer una oportunidad adicional para que el público asesorara al estado sobre el diseño del proyecto.

A lo largo de la fase de diseño, el estado amplió su equipo técnico para incluir un proveedor que fungió de evaluador de pares independiente de todos los elementos de diseño del proyecto y los productos del equipo de diseño.

Sistema Rompeolas

Los rompeolas mar adentro consisten en una serie de segmentos de rompeolas mejorados ecológicamente cerca de la punta suroeste de Staten Island. Formados por una combinación de piedra dura y unidades de armadura de concreto mejoradas biológicamente, los rompeolas son estructuras de montículos. El sistema está diseñado para reducir o revertir la erosión (aumentar la playa), y reducir, a través de la disminución de las olas, el riesgo que las tormentas presentan en las costas. Una red de mejoras ecológicas, integradas en la estructura física del rompeolas (“calles de arrecife”, “crestas de arrecife” y elementos que retienen el agua), y la selección de materiales específicos (concreto de mejora biológica) buscan incrementar la biodiversidad al proporcionar diversos nichos ecológicos y mejorar los servicios de ecosistema que prestan las estructuras. El proyecto también incluirá el restablecimiento de actividades para crear un nuevo hábitat en la bahía Raritan, la cual también sería responsable por el restablecimiento activo de bivalvos, tales como los ostiones del este (*Crassostrea virginica*) sobre y dentro de los rompeolas, así como un sistema de criaderos de ostras (flotadores, anclas y bandejas de ostras) y la colocación de larvas (ostras bebés) en el fondo unidas a las conchas.

El Rompeolas Viviente se encuentra actualmente en un nivel de diseño preliminar de 60% y se espera que las fases de diseño de 60% se completen hasta la etapa de autorización final y de revisión ambiental. El diseño del 100% se espera que se complete a finales del 2018.

El sistema de rompeolas incluye segmentos de rompeolas de 9 en la fase de diseño preliminar de 60%, con aproximadamente 3,300 pies lineales de rompeolas en total. Los rompeolas estarán ubicados entre 730 y 1,200 pies mar adentro, en profundidades de 2 a 10 pies aproximadamente por debajo del nivel medio de mareas bajas (Referencia Vertical de Norteamérica de 1988 [North American Vertical Datum de 1988, NAVD88]). Los rompeolas se colocarán a una distancia mínima de 500 pies del Canal de Navegación Federal y la mayoría de los segmentos del proyecto se ubicarán entre 1,000 y 1,500 pies del canal.

Si bien los segmentos de rompeolas son similares en carácter y construcción, tres tipos de rompeolas, definidos en gran parte por sus diferencias en la elevación de la cresta y altura general, se emplean en la fase de diseño preliminar de 60% para cubrir las diferentes condiciones batimétricas, las condiciones del litoral y las prioridades dentro de cada zona del proyecto. Cada tipo de rompeolas se diferencia en la longitud y la altura de la cresta (y por tanto en el ancho). Las pendientes laterales son las mismas para todos los tipos de rompeolas. Además del segmento principal (tradicional) del rompeolas, estos se están diseñando para incluir “crestas de arrecife” y “calles de arrecife”. Estas protuberancias rocosas (crestas de arrecife) y los espacios angostos entre ellas (calles de arrecife), en la cara de los rompeolas que da al océano, crearán hábitats diversos que incluyen espacios internos de condiciones rocosas y estrechas dentro de las zonas intermareal (litoral) y submareal (sublitoral) compuestas por superficies texturizadas y elementos que retienen el agua (en la zona intermareal).

Los rompeolas se construirán principalmente como estructuras de montículos de escombros (roca) con una capa de asentamiento, un centro de piedra y capas exteriores que se componen de armadura de piedra o de unidades de concreto de mejora biológica. En las áreas submareal e intermareal, hasta un tercio de la armadura de piedra consistirá de unidades de concreto de mejora biológica en vez de piedra, lo cual crea una superficie para un hábitat “mejorado”. Las unidades de concreto de mejora biológica serán componentes integrales del rompeolas y funcionarán de manera estructural como lo haría cualquier unidad de armadura de piedra. Sin embargo, a diferencia de la piedra típica, las unidades de concreto de mejora biológica están diseñadas especialmente para promover la captación biológica. Las unidades usan aditivos de concreto especial, así como superficies

texturizadas para promover las acumulaciones biogénicas y el desarrollo de microhábitats y de comunidades biológicas. Algunas unidades recibirán tratamientos adicionales de superficie aparte de la textura básica de la superficie; tales tratamientos comprenderán: centros para peces; contenedores de conchas; plantadores de marea; unidades de incubación y unidades de pozas de marea.

Figura 5: Rompeolas Viviente al diseño preliminar de 60%



Restauración activa

Bajo la supervisión reguladora del Departamento de Conservación Ambiental del Estado de Nueva York (New York State Department of Environmental Conservation, NYSDEC) y el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE. UU. (U.S. Army Corps of Engineers, USACE), se estudiarán y desarrollarán bivalvos activos, incluidas actividades de restauración de ostras, como parte de las mejoras ecológicas posteriores a la construcción. Estos esfuerzos estarán a cargo de Proyecto Billion Oyster (BOP) de New York Harbor Foundation, que está implementando otros esfuerzos continuos de restauración de ostras y estudios en otras vías fluviales de la ciudad de Nueva York. Sujeto a actividades y permisos de estudios científicos continuos, el restablecimiento activo de ostras en los rompeolas o cerca de estos puede incluir: colocación de larvas en un porcentaje pequeño en las unidades de concreto de mejora biológica, el uso de gaviones de ostras (unidades no estructurales), larvas en conchas (colocadas en calles de arrecife y posiblemente adyacente a los rompeolas), criaderos de ostras y pilotos de colocación en el sitio. Los gaviones de ostras usarían el mismo diseño que se emplea en otros proyectos de restablecimiento de las ostras en otros lugares del puerto como parte del Plan de Restauración Integral del Estuario Hudson Raritan. Las colocaciones de larvas en concha se basarían en técnicas desarrolladas e implementadas durante el Proyecto de Investigación de Restablecimiento de Ostras, y los criaderos de ostras se basarán en los diseños desarrollados y que actualmente están en marcha o están siendo instalados por el BOP en Governors Island, Wallabout Bay y Jamaica Bay. Se están haciendo esfuerzos adicionales para el cultivo de ostras para realizar estudios antes de la construcción del rompeolas a fin de apoyar las actividades de restauración activas.

Restauración del litoral

El proyecto consta de un área específica de restauración del litoral a lo largo de aproximadamente 800 pies lineares entre Manhattan Street y Loretto Street. Esta restauración única del litoral se lo restaura a su condición de 1978 en esta ubicación angosta y propensa a la erosión. El litoral de la playa recién creada cambiará un poco con el paso del tiempo, pero el sistema de rompeolas

contendrá la línea de costa recién establecida, lo cual generará un aumento aproximado de 50 pies de ancho de playa en comparación con la condición actual.

Resistencia social

Junto con los rompeolas vivientes, el proyecto incluye planes de resistencia social. El Centro Acuático comunitario proporcionará un espacio de reunión para conferencias y asambleas comunitarias para de esta manera incrementar la conciencia comunitaria de los beneficios proporcionados por los otros elementos del proyecto y mejorar la resistencia social de la comunidad. El Centro Comunitario proporcionará un lugar para exhibiciones públicas, así como un espacio y centros educativos ecológicos en el sitio. El Centro Acuático proporcionará el apoyo educativo y programático necesario para presentar el proyecto de Rompeolas Viviente a la comunidad circundante y a los visitantes, proporcionará recursos y apoyo a los educadores, y ofrecerá acceso directo al frente marítimo y oportunidades de recreación para los residentes. Se espera que el Centro Acuático esté ubicado en el extremo este de Conference House Park, cerca del pie de Page Avenue o en el extremo oeste de Conference House Park en o cerca de un edificio existente del parque. Un muelle estacional también complementaría el Centro Acuático y proporcionaría acceso directo al agua desde el litoral. En el desarrollo del concepto para el Centro Acuático, el estado y el equipo de diseño trabajaron con el CAC de Rompeolas Viviente y el público a fin de identificar oportunidades para la programación en el centro. Este fue el impulsor principal para el tamaño y la ubicación del espacio. Después de realizar un estudio de factibilidad de alternativas, incluida la construcción de un nuevo edificio en la Avenida Page y la renovación de las estructuras históricas existentes en Conference House Park, que presentaron desafíos para la implementación, se está considerando una tercera opción para este aspecto del proyecto. En lugar de ocupar un edificio en la costa, la tercera opción para el centro de agua consistiría en: 1) Un buque de pasajeros certificado por la Guardia Costera móvil de los EE. UU. que puede acceder directamente a los rompeolas y está equipado para proporcionar actividades educativas, de supervisión y de custodia a bordo (sería propiedad del BOP y sería operado por él); y 2) un sistema en tierra de elementos informativos, interactivos y de orientación en la costa en puntos clave de observación.

El BOP y la escuela New York Harbor School, gestionada por una organización sin fines de lucro, como lo es la fundación New York Harbor Foundation^{iv}, son socios cruciales en el proyecto de Rompeolas Viviente para impulsar la resistencia social de Staten Island. En 2016, la GOSR firmó un contrato de receptor secundario con la fundación New York Harbor Foundation para financiar su trabajo en el proyecto de Rompeolas Viviente. El BOP planea restablecer mil millones de ostras vivas en el puerto de Nueva York durante los próximos 20 años, a la vez que educa a miles de jóvenes de la región sobre la ecología y la economía de su ambiente marino local. El proyecto de Rompeolas Viviente se construye sobre esta base al trabajar con escuelas, negocios, organizaciones sin fines de lucro y personas naturales que se comprometen con el BOP, para proporcionar nuevas oportunidades para estudiar y desarrollar planes para cultivar ostras y desarrollar programas educativos tanto existentes como nuevos. A través de la expansión de esta programación educativa y de gestión costera, el diseño del proyecto de Rompeolas Viviente promueve una cultura dinámica alrededor del agua e invierte en estudiantes, ecologías costeras y economías. Promover la participación de las partes interesadas en las comunidades locales creará administradores locales de manera orgánica, para ayudar a garantizar el impacto a largo plazo de los componentes de resistencia social del proyecto de Rompeolas Viviente.

Comité Asesor de Ciudadanos

El Comité Asesor de Ciudadanos (Citizens Advisory Committee, CAC) de Rompeolas Viviente se formó oficialmente en julio de 2015, y está compuesto por actores locales y regionales de orígenes diversos. Hasta 25 miembros pueden prestar servicio en el CAC. La GOSR invita a solicitantes de todas las culturas y contextos socioeconómicos para que representen las comunidades diversas de todo Staten Island y de la región. El estado selecciona a los representantes a través de solicitudes enviadas en línea o en papel. El CAC tiene dos copresidentes designados. En un papel de asesoría, los miembros del CAC no solo representan a los habitantes de Tottenville y las comunidades adyacentes de Staten Island, sino también a educadores, ecologistas y ciudadanos interesados de la gran Ciudad de Nueva York y la región de Nueva Jersey. Hasta octubre de 2017, el CAC ha celebrado siete asambleas públicas, y todas las presentaciones de las reuniones del CAC están disponibles en el sitio web de la GOSR (<https://stormrecovery.ny.gov/>).

Análisis de costos y beneficios

Se elaboró un Análisis de Costos y Beneficios (Benefit Cost Analysis, BCA) para el proyecto de Rompeolas Viviente, siguiendo la orientación para BCA del HUD que se proporciona en una Notificación de Orientación (CPD-16-06) del HUD. El análisis se llevó a cabo sobre principios económicos y financieros generalmente aceptados para el BCA, como se expresa en la Circular A-94 de la Oficina de Gestión y Presupuesto (Office of Management and Budget, OMB).

El valor actual acumulado de beneficios netos del proyecto es de \$13.7 millones y la relación costo-beneficio es de 1.22. Estas medidas del mérito del proyecto demuestran que es viable y que agregará valor a la comunidad, al ambiente y a la economía. Con una tasa de descuento de 7%, y un período de evaluación de planificación de 50 años, el proyecto generará beneficios netos considerables a la comunidad costera de Tottenville, Staten Island y Nueva York, así como a otros beneficiarios de la región metropolitana de Nueva York y los visitantes regionales que usan este bien comunitario.

De acuerdo con el BCA, los costos del ciclo de vida para construir y operar el proyecto de Rompeolas Viviente (que ascienden a \$62.4 millones en los valores actuales del dólar en 2016) generará los siguientes beneficios cuantificados (sin incluir los beneficios cualitativos que no se pueden cuantificar):

Beneficios totales de \$76.1 millones, de los cuales:

- El total de valores de resistencia es de \$53.2 millones.
- El total de valores ambientales es de \$11.6 millones.
- El total de valores sociales es de \$8.3 millones.
- Los beneficios de revitalización económica son de \$2.95 millones.

El beneficio anual futuro del proyecto y los flujos de costos, proyectados en el período de 50 años, también se sometieron a un análisis de sensibilidad que examinó los impactos de la fase de implementación y los riesgos operativos identificados. El análisis de sensibilidad examinó aumentos y excesos potenciales de costos, así como reducciones considerables en las mayores categorías de beneficios. Los resultados demostraron que el valor neto actual de los beneficios del proyecto supera los costos y es sólido, dado que puede soportar esos eventos de presión y mantenerse positivo a lo largo de este período. El grupo más grande de beneficios consiste en los valores de resistencia relacionados con la atenuación de olas proporcionada por el proyecto. El BCA demuestra y cuantifica la reducción de riesgo de inundación asociado con este proyecto.

El BCA del proyecto de Rompeolas Viviente se puede encontrar en el Apéndice D del Plan de Acción del estado de Nueva York en <https://stormrecovery.ny.gov/funding/action-plans-amendments>.

Viabilidad y efectividad del proyecto

El proyecto Rompeolas Viviente ha sido y será continuamente diseñado, modelado y probado durante las fases en curso del desarrollo del diseño, utilizando herramientas de gestión de riesgos con el objetivo de proporcionar una mitigación de riesgos y una gestión de riesgos factibles y efectivos, incluidas disposiciones para el cambio climático.

El estado utilizará herramientas de gestión de riesgos para reflejar las condiciones cambiantes. De hecho, la Ley de Riesgo y Resistencia Comunitaria (Community Risk and Resiliency Act, CRRA) de Nueva York requiere que las agencias estatales consideren futuros riesgos climáticos físicos causados por mareas de tempestad, aumento del nivel del mar o inundaciones de acuerdo con ciertas decisiones de permisos, de financiamiento y regulatorias. La CRRA requirió que el NYSDEC adoptara reglamentos antes del 1 de enero de 2016 para establecer proyecciones de aumento del nivel del mar, basadas en la ciencia a nivel estatal, y para actualizar dichas reglamentaciones cada cinco años. La Oficina del Gobernador para la Recuperación ante Tormentas (Governor's Office of Storm Recovery, GOSR) está coordinando esfuerzos con las agencias asociadas estatales para implementar las disposiciones de la ley, incluso con respecto al proyecto de Rompeolas Viviente, para reducir los riesgos para la seguridad pública causados por el daño de las olas y para apoyar a las comunidades resistentes, ahora y en el futuro.

La ingeniería y el modelado son herramientas importantes de gestión de riesgos que se utilizan para revisar cuestiones tales como la especificación de diseño de los materiales, el grado de protección de socavación y la integración de elementos ecológicos. Específicamente, con respecto a la reducción o reversión de la erosión, el modelo completo de la costa del sistema de rompeolas estimó que, en un plazo de 20 años, incluido un posible aumento del nivel del mar de hasta 30 pulgadas, la playa adyacente a los elementos de protección costera crecería mientras mantiene la costa en otras partes del área del proyecto. Los resultados mejoran mucho con la inclusión de la restauración planificada de la costa.

También se utilizan modelos hidrodinámicos numéricos y físicos para gestionar el riesgo de cambios en las condiciones ambientales al probar modificaciones e iteraciones de diseño para comprender mejor la influencia de los rompeolas en el transporte de sedimentos, la posible erosión, la circulación del agua y las condiciones de las olas. Con respecto a la atenuación de las olas, los rompeolas han sido diseñados para, suponiendo 30 pulgadas de aumento del nivel del mar, reducir las olas de menos de 3 pies de altura en caso de una tormenta de 100 años. Por lo tanto, las herramientas de gestión de riesgos están ayudando a refinar el diseño de vías del arrecife, incluidos parámetros como longitud, número, espaciado, orientación y ubicación en el segmento del rompeolas para optimizar el rendimiento ecológico.

La finalización del 60% del diseño de los rompeolas ocurrirá después de que el plan de diseño actual haya sido sometido a un extenso ejercicio de modelado que involucra la construcción de un modelo a escala del sistema que se coloca en una piscina de mareas simulando las condiciones en el sitio del proyecto. Con base en los datos recopilados y las observaciones de ingenieros marinos especializados, este ejercicio de modelado validará que el diseño actual logre los objetivos de mitigación de riesgos establecidos para el proyecto de acuerdo con los estándares establecidos por la mejor ciencia disponible y teniendo en cuenta los cambios anticipados en las condiciones

ambientales de las próximas décadas. Por lo tanto, el proyecto, tal como fue diseñado, brindará protección contra las amenazas actuales y futuras, incluidos los riesgos futuros asociados con el cambio climático.

Después de que se haya finalizado el diseño del 60%, se prevé que el USACE y el NYSDEC emitirán una determinación sobre la solicitud de permiso, que ha sido objeto de consulta y cooperación interinstitucional. La GOSR continuará desarrollando un enfoque regionalmente coordinado y flexible para la inversión en infraestructura a través de la coordinación continua con organizaciones tales como el USACE y la Agencia Federal de Manejo de Emergencias (Federal Emergency Management Agency, FEMA). La GOSR, desde 2015, participó en varias conversaciones y consultas con el Grupo de Trabajo de Coordinación Regional para debatir el proyecto y obtener comentarios.

La GOSR llevará a cabo directamente la construcción de los rompeolas y el relleno de las playas. La GOSR emitirá contrataciones abiertas y competitivas para una firma de administración de construcción y un contratista de construcción marina. Las adquisiciones requerirán experiencia en construcción marina con el fin de realizar todas las funciones necesarias para certificar que los planes y especificaciones cumplen con los estándares industriales. El equipo de gestión de construcción supervisará, inspeccionará y aprobará los pagos al contratista. Para garantizar más el cumplimiento de los estándares de la industria, ingeniería y el código, la GOSR utilizará un revisor calificado y experimentado para revisar los aspectos técnicos de los documentos de diseño y construcción preparados para este proyecto. La firma de revisión por pares es responsable de garantizar que los documentos y procedimientos de diseño cumplan con los estándares profesionales y de ingeniería. La GOSR certifica que el diseño cumplirá con el código apropiado, el diseño de la industria y los estándares de construcción.

El Aviso del Registrador Federal del 18 de noviembre de 2013 (Título 78 del Registro Federal \[Federal Registry, FR] Sección 69104) requiere que los beneficiarios “identifiquen e implementen estándares de desempeño de resistencia que puedan aplicarse a cada proyecto de infraestructura”. En los “Estándares de Desempeño de Resistencia” de su Plan de Acción, el estado identifica un conjunto de estándares de desempeño que utiliza para medir la resistencia, que incluyen:

- Solidez
- Redundancia
- Inventiva
- Respuesta
- Recuperación.

Al determinar sus estándares de desempeño de resistencia, el estado de Nueva York ha confiado en fuentes nacionales y mundiales como la Estrategia Federal de Reconstrucción del Huracán Sandy,¹ la Guía de Planificación de Resistencia Comunitaria del Departamento de Comercio de los EE. UU. para Edificios y Sistemas de Infraestructura,² el Informe de Riesgo Global del Foro Económico Mundial,³ las Naciones Unidas⁴ y el Marco de Resistencia de Ciudades de la Fundación

¹ <https://www.hud.gov/sites/documents/HSREBUILDINGSTRATEGY.PDF>

² <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/specialpublications/NIST.SP.1190v1.pdf>

³ <http://reports.weforum.org/global-risks-2013/>

⁴ <http://www.unisdr.org/2014/campaign-cities/Resilience%20Scorecard%20V1.5.pdf>

Rockefeller,⁵ así como fuentes del estado de Nueva York que incluyen el Informe de la Comisión 2100,⁶ el Informe del Grupo de Trabajo de Aumento del Nivel del Mar⁷ y el Plan de Mitigación de Riesgos del estado de Nueva York. El estado también solicitó aportes científicos del Instituto de Resistencia para Tormentas y Emergencias (Resiliency Institute for Storms and Emergencies, RISE)⁸ del estado de Nueva York. La acción del estado sobre los estándares de desempeño de resistencia también está fundada en la Ley de Riesgo y Resistencia Comunitaria (Community Risk and Resiliency Act, CRRA), promulgada el 22 de septiembre de 2014.

Juntas, estas estrategias, acciones regulatorias e iniciativas de programas innovadores han ayudado a fundamentar el enfoque del estado para establecer estándares de desempeño de resistencia. Los diversos estudios destacan varias cualidades de los sistemas resistentes identificados anteriormente y en la sección de “Estándares de Desempeño de Resistencia” del Plan de Acción: solidez, redundancia, inventiva, respuesta y recuperación. Se consideran una o más de estas cualidades de resistencia para cada proyecto de infraestructura, incluidos los proyectos de Reconstrucción por Diseño (Rebuild by Design, RBD).

La GOSR desarrolló un Programa de Supervisión de Resistencia (establecido en la Tabla 38 a continuación) que asegurará que el proyecto completo logre los beneficios de resistencia y las características de mitigación previstas por el diseño, incluido el crecimiento y estabilización de playas, atenuación de olas, calidad del agua y mejora biológica. Este enfoque para la supervisión de la resistencia, que se detalla en la sección de Mantenimiento y Operaciones en este Plan de Acción, se desarrollará y refinará más durante las próximas fases de diseño y los permisos de NYSDEC y USACE.

La GOSR se asegurará de que todas las medidas de mitigación apropiadas se implementen y cumplan con los estándares federales y estatales vigentes. El cronograma de supervisión de resistencia también incluirá una metodología de evaluación que la GOSR implementará una vez que se complete el proyecto. El objetivo de la metodología de evaluación es determinar el nivel de eficacia del proyecto de Rompeolas Viviente al abordar las necesidades de la comunidad a través de un programa sólido de inspección y recopilación de datos. Los datos de inspección serán consolidados en un informe que documenta los hallazgos que establecen una línea base, supervisan el progreso y establecen puntos de referencia para medir la efectividad del proyecto frente a los resultados anticipados. Como se detalla a continuación, las inspecciones evaluarán la efectividad de los componentes e identificarán las principales condiciones imprevistas (es decir, las desviaciones de las expectativas). Las lecciones aprendidas se documentarán según lo requiera el Departamento de Viviendas y Desarrollo Urbano (Department of Housing and Urban Development, HUD).

Mantenimiento y operaciones

El NYSDEC poseerá y operará los rompeolas y será completamente responsable de su mantenimiento y de controlar su desempeño. El Estado de Nueva York está comprometido con el mantenimiento y la operación a largo plazo de esta importante medida de resistencia. El NYSDEC es la agencia estatal cuya misión es conservar, mejorar y proteger los recursos naturales del estado

⁵ <https://www.rockefellerfoundation.org/report/city-resilience-framework/>

⁶ <http://www.governor.ny.gov/sites/governor.ny.gov/files/archive/assets/documents/NYS2100.pdf>

⁷ http://www.dec.ny.gov/docs/administration_pdf/slrffinalrep.pdf

⁸ <http://nysrise.org>

y el medio ambiente. El NYSDEC incluye una División de Recursos Marinos con la responsabilidad específica de administrar y mejorar los recursos marinos y sus hábitats y, por lo tanto, está especialmente calificado para asumir las responsabilidades del mantenimiento a largo plazo de los rompeolas.

Se anticipa que el mantenimiento básico y las operaciones de las estructuras de los rompeolas serán mínimos, con una inspección visual de las estructuras que requiera no más de una vez al año. El mantenimiento probablemente solo será necesario luego de eventos de tormentas. Los rompeolas tienen una vida útil de 50 años y están diseñados para funcionar en una tormenta de 100 años. Una inspección básica del evento luego de una tormenta puede revelar la necesidad de trabajos de mantenimiento tales como ajustes o reemplazo de piedras, pero se espera que dicho mantenimiento sea, a lo sumo, mínimo. Vea a continuación el programa de operaciones y mantenimiento anticipado.

Tabla 37: Programa de operaciones y mantenimiento anticipado

Tareas de operaciones y mantenimiento básicas	Frecuencia sugerida de inspecciones
Inspección de línea base y medición conforme a la obra	Una vez, inmediatamente después de la construcción
Inspecciones visuales sobre el agua	Anualmente durante los primeros 5 años, después cada 2 o 3 años
Mediciones en los hitos de demarcación	Mensual durante los primeros 6 meses, luego inspecciones de rutina (anualmente)
Inspección visual posterior al evento de tormenta y (si es necesario) mediciones	Después del evento de tormenta aproximadamente equivalente al período de retorno de 10 años o mayor

Con base en una revisión de estructuras similares, los costos de operación y mantenimiento de los rompeolas del montículo de escombros son, por lo general, entre 1% y 5% del costo de construcción, durante la vida útil del proyecto. Con base en una estimación conservadora del costo de construcción de estos rompeolas, sus operaciones y costos de mantenimiento durante los 50 años de vida del activo serían de entre \$500,000 y \$2.5 millones.

La supervisión del rendimiento de la capacidad de recuperación del proyecto requerirá atención continua durante al menos 5 años después de la finalización de la construcción. El NYSDEC será responsable de las tareas necesarias de supervisión. El término exacto y el costo de estas tareas de supervisión aún no se han determinado, pero se determinarán antes de que se complete la construcción. A continuación, se muestra un Programa de Supervisión de Resistencia que describe las tareas de supervisión anticipadas y la frecuencia probable.

Tabla 38: Programa de Supervisión de Resistencia

Tareas de supervisión	Frecuencia sugerida y duración de la supervisión
Cambio de línea costera y batimetría: levantamientos de perfil de playa + muestras de sedimentos	Dos veces al año, primavera y otoño, mínimo 3 años después de la construcción, idealmente 5 años o más
Control del clima de las olas: altura y dirección de las olas	Mínimo 6 meses después de la construcción por al menos 5 años
Inspección visual de eventos de tormenta y muestras de transectos	Después de una intensidad de tormenta equivalente a un evento de 10 años o mayor

Supervisión del desempeño biológico y ecológico de la flora y la fauna: comunidades sésiles	Trimestral durante el 1.º año, semestral el 2.º año, anualmente por 5 años
Supervisión del desempeño biológico y ecológico de la flora y la fauna: peces y otras especies móviles	Trimestral durante el 1.º año, semestral el 2.º año, anualmente por 5 años
Muestreo de calidad del agua, muestras in situ y de laboratorio	Trimestral durante el 1.º año, semestral el 2.º año, anualmente por 5 años, según los requisitos del permiso
Características y química del sedimento: turbidez, sólidos suspendidos totales, entre otros	Trimestral durante el 1.º año, semestral el 2.º año, anualmente por 5 años o según los requisitos del permiso

Presupuesto

El monto del presupuesto presentado en la propuesta general de diseño del concurso RBD para asignar el proyecto de Rompeolas Viviente era de \$73,904,000. Con base en la fase de diseño preliminar de 60% de Rompeolas Viviente, el costo general estimado para el proyecto es de aproximadamente \$70,000,000. Con una asignación del CDBG-DR de \$60,000,000, el estado continuará explorando otras opciones de financiamiento para cubrir cualquier necesidad insatisfecha y analizar más a fondo el presupuesto a fin de implementar un proyecto a escala reducida que siga cumpliendo con los objetivos del proyecto. La revisión ambiental y el proceso de autorización en curso pueden ayudar a determinar los posibles requisitos de implementación del proyecto hasta la fase de diseño de 60% que no estaban identificados en el nivel de diseño de 30%.

Tabla 39: presupuesto para Rompeolas Viviente*

Desglose	Costo
Planificación	\$8,000,000
Desarrollo previo	\$3,000,000
Costos de capital de construcción*	\$58,000,000
Entrega del programa	\$1,000,000
Costo total del proyecto	\$70,000,000

* En la fase de diseño preliminar de 60%, incluida la construcción del proyecto Rompeolas Viviente, que abarca los rompeolas, las mejoras ambientales, la restauración de la costa y el Centro Acuático.

Cronograma

En el 3.º trimestre de 2016, el proyecto de Rompeolas Viviente logró el hito del 30% de diseño. Para finales de 2017, el estado está progresando en la fase de planificación y diseño del proyecto, y continúa con el diseño de rompeolas hasta la finalización de 60% del diseño, al cual seguirá el diseño de 95% y 100%, y la elaboración del pliego de licitación de construcción que se esperan en el 4.º trimestre del año 2018. Con la administración simultánea de estos esfuerzos de diseño, el estado ha culminado y publicado el correspondiente Anteproyecto de EIS y se han solicitado los permisos para el proyecto ante las respectivas autoridades.

Revisión ambiental y cronograma de autorizaciones

El estado publicó el Anteproyecto de EIS para los proyectos de Rompeolas Viviente y TSPP: *Iniciativas de Resistencia Costera y Social para el litoral de Tottenville, Staten Island y NY*. El

Anteproyecto de EIS analizó los impactos ambientales de cuatro alternativas de proyectos: 1) ninguna acción; 2) construcción del proyecto de Rompeolas Viviente; 3) construcción del TSPP o 4) construcción del proyecto de Rompeolas Viviente y del TSPP (alternativa preferida). El Estado recibió observaciones públicas y de los organismos durante el periodo de revisión que finalizó el 8 de mayo de 2017.

El estado solicitó los permisos necesarios para construir el proyecto del Rompeolas Viviente. Esto incluye la presentación de una Solicitud de Permiso Conjunto ante el USACE y el NYSDEC. Las actividades de restauración de ostras a gran escala, que tienen utilidad independiente de la resistencia y los beneficios ecológicos proporcionados por la estructura del rompeolas, están actualmente bajo revisión científica y de agencias, y pueden estar sujetas a requisitos adicionales de revisión y permisos antes de la implementación en la fase posterior a la construcción. Desde que se publicó el Anteproyecto de la EIS y se presentaron las solicitudes de permisos, el estado ha entablado un diálogo riguroso con todas las agencias locales, estatales y federales relevantes que comentaron sobre el Anteproyecto de la EIS o tienen autorización para otorgar permisos. Como parte del proceso de la EIS, la GOSR se ha reunido y consultado con frecuencia con agencias gubernamentales clave, incluidas el USACE, el NYSDEC, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EE. UU. y los Servicios Nacionales de Pesquerías Marinas. La GOSR también presentó los planes al Equipo Federal de Revisión y Permiso de la Coordinación de Resistencia de Infraestructura Regional de Sandy. Este diálogo ha provocado el refinamiento de las presentaciones originales y asegurará que todos los permisos necesarios estén asegurados y que el diseño final y la construcción del proyecto cumplirán con todos los códigos relevantes. Se prevé que la EIS Final y el Registro de Decisión se publicarán en el 4° trimestre de 2017 o el 1° trimestre de 2018 y que las agencias reguladoras presentarán su determinación de permiso en 2018.

Cronograma del rompeolas

Simultáneamente con la finalización de la EIS y los permisos para el proyecto de Rompeolas Viviente, la siguiente fase de trabajo incluirá el avance de los rompeolas hasta el diseño final y la preparación de los documentos de construcción. Hay muchos pasos que se seguirán durante la siguiente fase del diseño para afinar, modificar y probar el escenario de diseño actual, y solidificar el enfoque del diseño final.

La siguiente fase de diseño se enfocará en finalizar el 60% del diseño y luego a 95% y en el pliego de licitación (100%). Al desarrollar el 60% de diseño preliminar implicado en el perfeccionamiento del sistema de rompeolas y del diseño de segmentos para optimizar su desempeño en relación con los objetivos del proyecto, tomando en cuenta las valoraciones de las autoridades sobre el diseño de 30%, el CAC de Rompeolas Viviente y otras partes interesadas. Esto incluyó el perfeccionamiento de los parámetros de diseño del sistema de rompeolas, como la elevación, orientación y forma de la cresta. La siguiente fase de perfeccionamiento de diseño comprenderá asimismo la estrecha coordinación con el equipo de diseño del TSPP.

Se espera la culminación del diseño de 60% de los rompeolas para el 1° trimestre de 2018; la culminación del diseño de 95% está prevista para el 2° trimestre de 2018, y la culminación del diseño de 100% está pautada para el 3° trimestre de 2018. Se espera que la contratación para la construcción de los rompeolas se lleve a cabo en el 4° trimestre de 2018, seguida por la construcción. Se calcula que la construcción tarde hasta 24 meses para finalizarse, dependiendo de las restricciones de los permisos.

Cronograma del Centro Acuático

El estado ha culminado un estudio de viabilidad del Centro Acuático con respecto a la mejor manera de lograr los componentes de resistencia social del proyecto y ahora está considerando seriamente una alternativa que consistirá en un buque equipado con espacio un educativo y de exhibición. El buque podrá viajar y atracar cerca de los rompeolas, eliminando así la necesidad de construir un edificio y un muelle flotante. También habrá un sistema de diseño interpretativo en tierra que probablemente incluya señalización y otras características educativas. El Centro Acuático será diseñado específicamente para lograr los objetivos de resistencia social de los proyectos de Reconstrucción por Diseño (Rebuild by Design, RBD) y será comprado por el BOP a tiempo para la finalización de la construcción del rompeolas a principios de 2021. Los elementos en tierra del Centro Acuático se diseñarán en cooperación con el proyecto de protección de la costa de Tottenville (Tottenville Shoreline Protection Project, TSPP) y se construirán como parte de esta iniciativa, también para 2021. Si se siguiera cualquiera de las alternativas originales basadas en tierra, su construcción se llevaría a cabo durante el término de la construcción del rompeolas, comenzando a principios de 2019 y terminando a principios de 2021.

Cronograma de Restablecimiento de Ostras y de Resistencia Social

La fundación New York Harbor Foundation firmó un acuerdo de receptor secundario con la GOSR en el 4° trimestre de 2016 para continuar trabajando estudios científicos para implementar el cultivo de ostras, así como para afinar el diseño de las instalaciones de ostras para los rompeolas y ofrecer aportes sobre el programa y el diseño del Centro Acuático. El acuerdo y el alcance de trabajo se extienden hasta el 2° trimestre de 2018, para coincidir con el diseño final del proyecto de Rompeolas Viviente La BOP continuará la evaluación científica y el desarrollo de la idoneidad de un plan de restauración de bivalvos activo bajo la autoridad reguladora y la revisión técnica del NYSDEC.

Esto incluye el trabajo continuo en la instalación y la operación de criaderos de ostras en Great Kills y Lemon Creek, el desarrollo de un programa de capacitación de mano de obra, y el programa de Reciclaje y Recolección de Conchas del BOP. La información científica y de otro tipo de estos estudios piloto se utilizará, en última instancia, para desarrollar un plan de restauración de ostras a gran escala, que estará sujeto a la revisión y aprobación del NYSDEC. Todas las actividades se extenderán hasta el diseño final del proyecto.

Se espera que las actividades de restauración de ostras se lleven a cabo después de que se construyan los rompeolas. Es probable que estas actividades de restauración comiencen como estudios piloto a menor escala y que se desarrolle una restauración de ostras a gran escala a medida que la BOP complete su evaluación de los proyectos piloto en curso. La tabla 40 muestra el cronograma anticipado del proyecto por trimestre.

Tabla 40: programa propuesto para el Rompeolas Viviente

	Inicio	Fin
Rompeolas Viviente	4.º trimestre de 2014	4.º trimestre de 2021
Estudio, planificación de investigación: esta fase describirá todos los estudios, investigaciones y planificaciones adicionales necesarios antes de la fase de diseño e ingeniería. Según sea necesario, esta fase se incorporará en la etapa de revisión ambiental y otorgamiento de permisos, así como en la fase de ingeniería.	4.º trimestre de 2014	2.º trimestre de 2016

Revisión ambiental y otorgación de permisos: esta fase incluirá la exploración de alcance del impacto ambiental y una declaración sobre este punto, así como la presentación de solicitudes de permisos ante las autoridades correspondientes. Esta fase incluirá oportunidades significativas para la revisión y los comentarios del público, así como para la consulta intergubernamental. Asimismo, tal como lo exigen las leyes estatales y federales, la EIS evaluará alternativas al proyecto propuesto. Está previsto que este plazo represente una visión general del Proceso de Revisión Ambiental esperado para todos los aspectos del proyecto de Rompeolas Viviente. Cabe señalar que el plazo de revisión ambiental y otorgamiento de permisos depende de los requisitos de autorización de los organismos jurisdiccionales, entre los cuales se encuentran el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos, el Servicio Nacional de Pesca Marina (National Marine Fisheries Service, NMFS) de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA), el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (United States Fish and Wildlife Service, USFWS) y el Departamento de Conservación Ambiental del estado de Nueva York.	4.º trimestre de 2014	1.º trimestre de 2018
Diseño e ingeniería: esta fase incluirá todo el trabajo de diseño e ingeniería necesario para que el proyecto Rompeolas Viviente culmine con las especificaciones de construcción completas. Dependiendo del progreso y del resultado del proceso de revisión ambiental y de otorgamiento de permisos, este proceso podrá discurrir de manera simultánea con algunos componentes del proyecto. Esta fase incluirá todas y cada una de las adquisiciones y contrataciones necesarias, según corresponda.	4.º trimestre de 2015	4.º trimestre de 2018
Desarrollo del emplazamiento: esta fase comprenderá todos los elementos necesarios para el desarrollo del emplazamiento, desde la fase de diseño e ingeniería, que será la preparación para la fase de construcción del proyecto de Rompeolas Viviente. La GOSR evaluará un posible cronograma por fases del desarrollo del emplazamiento para diferentes componentes del proyecto (por ejemplo, componentes de tierras elevadas y componentes en el agua) y la coordinación con el TSPP.	3.º trimestre de 2016	1.º trimestre de 2018
Construcción: esta fase comprenderá todos los elementos de construcción del proyecto de Rompeolas Viviente descritos en la fase de diseño e ingeniería. Para el proyecto de Rompeolas Viviente, se extiende el plazo para reflejar que la naturaleza del proyecto solo permitirá la construcción en temporadas específicas de construcción. La GOSR evaluará un posible cronograma de construcción por fases para diferentes componentes del proyecto (por ejemplo, componentes de tierras elevadas y componentes en el agua).	1.º trimestre de 2019	1.º trimestre de 2021
Cierre: esta fase comprenderá el cierre del proyecto completo, lo que abarca, entre otros aspectos: visitas y revisiones finales del emplazamiento, divulgación de los pagos finales de contingencia y todos los requisitos correspondientes de cierre de construcción del CDBG-DR.	4.º trimestre de 2020	4.º trimestre de 2021

B. Conviviendo con la Bahía: corrientes lentas

Descripción de los cambios: con la aprobación de la Modificación al Plan de Acción 16 del estado el 14 de junio de 2017, el HUD requirió que la GOSR modifique su Plan de Acción para incluir detalles adicionales sobre los proyectos de Reconstrucción por Diseño, de conformidad con los Avisos del *Registro Federal* en 79 FR 62184 y 81 FR 54114. Esta modificación incluye todos los detalles adicionales requeridos.

Las ediciones al texto comienzan con la oración final de la subsección “Análisis de costos de beneficios” de la sección “Conviviendo con la Bahía: Corrientes Lentas” del Plan de Acción.

Desde la página 139 del Plan de Acción del estado de Nueva York:

El BCA del proyecto Conviviendo con la Bahía (Living with the Bay, LWTB) se puede encontrar en el Apéndice E del Plan de Acción del estado de Nueva York en <https://stormrecovery.ny.gov/funding/action-plans-amendments>.

Viabilidad y efectividad del proyecto

Conviviendo con la Bahía (Living with the Bay, LWTB) utilizará métodos de ingeniería probados y aceptados como cuencas de retención, válvulas de retención, vías verdes, costas vivas y restauración de humedales y marismas para lograr los objetivos del proyecto identificados en la Descripción del Proyecto y para abordar una variedad de fuentes de inundación a lo largo del área del proyecto de una manera completa, práctica y factible. El diseño para cada componente de LWTB abarca desde diseños preliminares hasta un 90% de diseño y continúa avanzando en diseños 100% (finales). La GOSR certifica que los diseños preliminares consideran el código apropiado, o los estándares de diseño y construcción de la industria, y que el diseño final se adherirá a todos los códigos y normas de construcción relevantes cuando se complete. Todos los componentes del proyecto incorporarán principios y lineamientos de ingeniería estándar bajo la dirección de ingenieros profesionales con licencia del estado de Nueva York, que certificarán que el diseño final cumple con el código apropiado o con los estándares de diseño y construcción de la industria.

La ingeniería y el modelado son herramientas de gestión de riesgos que se utilizan para revisar cuestiones como la especificación de diseño de materiales, la protección contra la erosión y la integración de elementos ecológicos. Como una herramienta para gestionar el riesgo, el proyecto se diseñará, modelará y probará durante las fases continuas del desarrollo del diseño para proporcionar una mitigación de riesgos y una gestión de riesgos factibles y efectivos, incluidas disposiciones para el cambio climático. El diseño de los componentes del proyecto considerará los impactos de grandes eventos de tormentas, el aumento de la frecuencia de tormentas, las marejadas ciclónicas y tormentosas y el aumento del nivel del mar. Específicamente, el modelado LWTB considerará escenarios que incluyen eventos de tormenta que van desde eventos de 1 año hasta 100 años, mareas de tormenta que van de cinco (5) a quince (15) pies y un aumento del nivel del mar de hasta 30 pulgadas, individualmente y combinados.

Al modelar los cambios anticipados en las condiciones ambientales durante las próximas décadas, el diseño final del proyecto brindará protección contra las amenazas actuales y futuras, incluidos los riesgos futuros asociados con el cambio climático. Por ejemplo, los efectos del aumento del nivel del mar se reducirán al mínimo garantizando que la elevación de las bermas, los mamparos y las costas vivas sea adecuada. Además, el endurecimiento de la infraestructura de aguas pluviales ayudará a prepararse para aumentar las frecuencias de tormentas asociadas con el cambio climático y el aumento del nivel del mar. Además, los eventos de la lluvia de tormentas pueden mitigarse mediante la retención de aguas pluviales y el filtrado en los suelos o la desviación hacia humedales o costas vivas que pueden absorber el flujo y la energía de las mareas y tormentas se puede disipar mediante la restauración de marismas costeras y humedales. El modelado será realizado por ingenieros experimentados (en cooperación con FEMA y USACE) para cada proyecto a fin de determinar el nivel de protección ofrecido para las precipitaciones, las mareas de tempestad y el aumento del nivel del mar y optimizar las tecnologías utilizadas.

El uso de herramientas de gestión de riesgos ayudará a asegurar que los beneficios logrados mediante la implementación de LWTB incluyan una mayor protección contra inundaciones costeras, al tiempo que mejore el acceso costero y los recursos espaciales, mejore la calidad del

agua y los hábitats y proporcione educación pública y desarrollo de la fuerza de trabajo en el área de la cuenca del río Mill.

Además de la Estrategia de Resistencia detallada más adelante en esta sección, la CRRA de Nueva York requiere que las agencias estatales consideren futuros riesgos climáticos físicos causados por mareas de tempestad, aumento del nivel del mar o inundaciones en ciertos permisos, fondos y decisiones regulatorias. La CRRA requirió que el NYSDEC adoptara reglamentos antes del 1 de enero de 2016 para establecer proyecciones de aumento del nivel del mar, basadas en la ciencia a nivel estatal, y para actualizar dichas reglamentaciones cada cinco años. La GOSR está coordinando con las agencias asociadas estatales en la implementación de las disposiciones de la ley, incluso con respecto al proyecto LWTB, para reducir los riesgos para la seguridad pública causados por las inundaciones y para apoyar a las comunidades resistentes, ahora y en el futuro.

El Aviso del Registrador Federal del 18 de noviembre de 2013 (Título 78 del Registro Federal \[Federal Registry, FR] Sección 69104) requiere que los beneficiarios “identifiquen e implementen estándares de desempeño de resistencia que puedan aplicarse a cada proyecto de infraestructura”. En los “Estándares de Desempeño de Resistencia” de su Plan de Acción, el estado identifica un conjunto de estándares de desempeño que utiliza para medir la resiliencia, que incluyen:

- Solidez
- Redundancia
- Inventiva
- Respuesta
- Recuperación.

Al determinar sus estándares de desempeño de resistencia, el estado de Nueva York ha confiado en fuentes nacionales y mundiales como la *Estrategia Federal de Reconstrucción de la supertormenta Sandy*,⁹ la *Guía de Planificación de Resistencia Comunitaria del Departamento de Comercio de los EE. UU. para Edificios y Sistemas de Infraestructura*,¹⁰ el *Informe de Riesgo Global del Foro Económico Mundial*,¹¹ las *Naciones Unidas*¹² y el *Marco de Resistencia de Ciudades* de la Fundación Rockefeller,¹³ así como fuentes del estado de Nueva York que incluyen el *Informe de la Comisión 2100*,¹⁴ el *Informe del Grupo de Trabajo de Aumento del Nivel del Mar*¹⁵ y el *Plan de Mitigación de Riesgos del estado de Nueva York*. El estado también solicitó aportes científicos del Instituto de Resistencia para Tormentas y Emergencias (Resiliency Institute for Storms and Emergencies, RISE) del estado de Nueva York.¹⁶ La acción del estado sobre los estándares de desempeño de resistencia también está fundada en la Ley de Riesgo y Resistencia Comunitaria (Community Risk and Resiliency Act, CRRA), promulgada el 22 de septiembre de 2014.

Juntas, estas estrategias, acciones regulatorias e iniciativas de programas innovadores han ayudado a fundamentar el enfoque del estado para establecer estándares de desempeño de resistencia. Los diversos estudios destacan varias cualidades de los sistemas resistentes identificados anteriormente

⁹ <https://www.hud.gov/sites/documents/HSREBUILDINGSTRATEGY.PDF>

¹⁰ <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/specialpublications/NIST.SP.1190v1.pdf>

¹¹ <http://reports.weforum.org/global-risks-2013/>

¹² <http://www.unisdr.org/2014/campaign-cities/Resilience%20Scorecard%20V1.5.pdf>

¹³ <https://www.rockefellerfoundation.org/report/city-resilience-framework/>

¹⁴ <http://www.governor.ny.gov/sites/governor.ny.gov/files/archive/assets/documents/NYS2100.pdf>

¹⁵ http://www.dec.ny.gov/docs/administration_pdf/slrffinalrep.pdf

¹⁶ <http://nysrise.org>

y en la sección de “Estándares de Desempeño de Resistencia” del Plan de Acción: solidez, redundancia, inventiva, respuesta y recuperación. Se consideran una o más de estas cualidades de resistencia para cada proyecto de infraestructura, incluidos los proyectos de Reconstrucción por Diseño (Rebuild by Design, RBD).

La GOSR desarrollará un Plan Estratégico de Resistencia para enero de 2018 para el diseño continuo y la construcción final de LWTB para garantizar que el proyecto LWTB completo tenga la continuidad y conexión apropiadas para la implementación de las fases posteriores de la propuesta RBD seleccionada u otras actividades asociadas de resistencia. El Plan de Estrategia de Resistencia será un plan público e incluirá los objetivos de LWTB, geografía, hidrología, llanura aluvial, batimetría, alcance comunitario, áreas de preocupación por las inundaciones, proyectos para abordar las áreas de preocupación, puntuación y clasificación de proyectos y planes para supervisar la efectividad y eficacia de LWTB.

El proyecto LWTB será financiado principalmente por la asignación del Programa de Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario y Recuperación ante Desastres (Community Development Block Grant Disaster Recovery, CDBG-DR) del HUD para RBD, aunque se buscarán fuentes adicionales de subvenciones. El presupuesto de LWTB se mantendrá dentro de los fondos de la subvención aprobados, con revisiones regulares del presupuesto. Se realizarán reservas contingentes para cada componente del proyecto, así como para el proyecto LWTB en general, para garantizar que el proyecto no exceda el presupuesto. Los diseños y las estimaciones de ingeniería serán revisados por terceros para que sean razonables y precisos. A medida que se aseguren las subvenciones adicionales, se tendrán en cuenta las mejoras que pueden incorporarse en LWTB. Si bien el proyecto introducirá mejoras en la comunidad, con base en los resultados del Análisis de Costos y Beneficios (Benefit Cost Analysis, BCA), no se prevé que LWTB expanda la economía local hasta el punto de un posible desplazamiento de residentes, negocios y otras entidades debido al posible aumento de los costos de alquiler y tenencia de la propiedad en los años posteriores a la finalización del proyecto LWTB.

Como parte del proceso de diseño, la GOSR desarrollará un Plan de Supervisión para establecer la línea base de inundación y calidad del agua superficial cerca de los componentes seleccionados del proyecto LWTB y en el área del proyecto. El plan especificará los parámetros a supervisar. Después de la finalización de la construcción de LWTB, la supervisión se repetirá para permitir una comparación de la efectividad del proyecto antes y después de la construcción. El próximo Plan de Supervisión establecerá acciones y enfoques para evaluar el impacto de LWTB en:

- Reducción de inundaciones
- Mejoras en la calidad del agua y
- Niveles de protección contra las precipitaciones, el oleaje y el aumento del nivel del mar.

Durante la implementación del Plan de Supervisión, la GOSR se asegurará de que todas las medidas de mitigación apropiadas se implementen y cumplan con los estándares federales y estatales vigentes. El Plan de Supervisión también incluirá la metodología de evaluación que la GOSR implementará una vez que se complete el proyecto. El propósito de la metodología de evaluación es determinar el nivel de eficacia del proyecto LWTB para abordar las necesidades de la comunidad a través de un programa sólido de inspección y recopilación de datos. Los datos de inspección serán consolidados en un informe que documenta los hallazgos que establecen una línea base, supervisan el progreso y establecen puntos de referencia para medir la efectividad del proyecto frente a los resultados anticipados para respaldar el funcionamiento a largo plazo del sistema de protección

contra inundaciones. Las inspecciones consistirán en visitas al sitio para evaluar la efectividad del mantenimiento, observar los componentes operacionales e identificar cualquier condición inesperada importante (es decir, desviaciones de las expectativas). Las lecciones aprendidas se documentarán según lo requiera el Departamento de Viviendas y Desarrollo Urbano (Department of Housing and Urban Development, HUD).

Mantenimiento y operaciones

La GOSR certifica que la operación y el mantenimiento a largo plazo del Proyecto LWTB RBD contarán con el financiamiento adecuado del presupuesto operativo anual razonablemente anticipado de los beneficiarios intermedios, reconociendo que los costos de operación y mantenimiento deben ser provistos por fuentes distintas a los fondos CDBG y CDBG-DR. Como se describe a continuación, la GOSR garantizará la disponibilidad de fondos a través de disposiciones específicas dentro de los acuerdos con los beneficiarios intermedios.

Con base en el BCA para el proyecto LWTB, se estima que el valor actual de los costos de operación y de mantenimiento es de aproximadamente \$17.4 millones (con base en valores actuales del dólar en 2017 y una tasa de descuento de 7% para los años 2017-2067). Los costos específicos se identificarán a medida que se vaya finalizando el diseño La Oficina de Parques, Recreación y Preservación del Patrimonio Histórico (Office of Parks, Recreation and Historic Preservation, OPRHP), en nombre del estado de Nueva York y mediante un Memorando de Entendimiento (Memorandum of Understanding, MOU), se encarga de financiar las operaciones y el mantenimiento a largo plazo de todos los componentes del proyecto dentro del Parque Estatal Hempstead Lake (Hempstead Lake State Park, HLSP), entre los cuales se encuentran nuevos edificios y represas. El gobierno local o la autoridad con jurisdicción en la propiedad o bien respectivo operará y mantendrá los componentes restantes del proyecto. Estos receptores secundarios llevarán a cabo la construcción de estos componentes del proyecto LWTB mediante un acuerdo de receptor secundario con la GOSR. El acuerdo de receptor secundario, supervisado y puesto en marcha por el estado, especificará los requisitos obligatorios de operación y mantenimiento del componente respectivo del proyecto, lo que incluye el desembolso del costo anual previsto por el gobierno local. Con excepción de algunos de los componentes (p. ej. represas), dentro del HLSP, el proyecto LWTB está compuesto por infraestructura pasiva no mecánica que mejorará el drenaje y reducirá la inundación mediante la cuenca de Mill River. Por lo tanto, como está establecido en el BCA, se espera que los costos anuales de operación de estos componentes sean bajos y que las actividades de mantenimiento consistirán en las típicas actividades como inspecciones periódicas, limpieza y reparación, según sea necesario.

Hasta el diseño final, la GOSR desarrollará planes sólidos de operación y mantenimiento (O&M), junto con presupuestos al trabajar en colaboración con los correspondientes organismos estatales, de la ciudad y federales, así como con organizaciones sin fines de lucro. Los planes de Operación y Mantenimiento describirán los procedimientos y responsabilidades para el mantenimiento de rutina, la comunicación y el momento de la activación en caso de una tormenta inminente. La GOSR servirá como una entidad de supervisión con respecto a la ejecución de la Operación y Mantenimiento del proyecto. La Operación y Mantenimiento para cada componente del proyecto será provista por el beneficiario intermedio relevante. Los compromisos de Operación y Mantenimiento para los componentes del proyecto se establecerán dentro de los acuerdos de beneficiarios intermedios correspondientes.

Desde la página 144 del Plan de Acción del estado de Nueva York

Tabla 41: Apalancamiento de los fondos – Necesidad insatisfecha de RBD

Proyecto	Ubicación	Costo total del proyecto	Asignación del CDBG-DR	Necesidad insatisfecha de RBD
Rompeolas Viviente	Condado de Richmond	\$70,000,000*	\$60,000,000	\$10,000,000
Conviviendo con la Bahía	Condado de Nassau	\$125,000,000**	\$125,000,000	\$0

*A 60% en cuanto a diseño preliminar; **En alcance final y fase de diseño preliminar

ⁱ http://www.nyc.gov/html/sirr/downloads/pdf/final_report/Ch3_Coastal_FINAL_singles.pdf

ⁱⁱ https://stormrecovery.ny.gov/sites/default/files/uploads/coastal_and_social_resiliency_initiatives_-_tottenville_draft_scope.pdf

ⁱⁱⁱ https://stormrecovery.ny.gov/sites/default/files/uploads/Coastal%20and%20Social%20Resiliency%20Initiatives%20-%20Tottenville%20FINAL%20SCOPE%20and%20RTC_1.pdf

^{iv} <https://www.newyorkharschool.org/crew/new-york-harbor-foundation/>