

# Manhattan Waterfront Projects

## Proyectos en el frente marítimo de Manhattan



Public art at Hudson River Park  
 (© Luca Vignelli/Hudson River Park Trust)  
 Arte Público en el Parque del Río Hudson  
 (© Luca Vignelli/Hudson River Park Trust)

Con más de 830 kilómetros de franja litoral, Nueva York es la ciudad del mundo que más frente fluvial y marítimo tiene. Aunque esta zona quedaba en el abandono hasta hace poco, dicho frente ya ha recuperado su estatus histórico como foco de interés del Gobierno y el público. El Alcalde Bloomberg y su personal a menudo utilizan el término "el sexto distrito municipal de Nueva York" cuando hablan del frente fluvial y marítimo de la ciudad.

Arup ha tenido la suerte de poder encabezar la planificación de la ingeniería y dirigir las obras para seis distintos proyectos para el frente en una superficie de aproximadamente 14 km de la franja fluvial y litoral. El más destacado, el Hudson River Park (Parque Fluvial del Hudson), ocupa unos 8 km del río en la parte occidental de Manhattan, desde Chambers Street hasta 58th Street. El Frente Fluvial del Este, Teardrop Park y Hunter's Point se encuentran entre sus otros proyectos. A continuación se facilita un resumen de dichos proyectos.

### Hudson River Park

El proyecto más importante desde mediados del siglo XIX, cuando se creó el Central Park de Frederick Law Olmstead, es el Parque Fluvial del Hudson que ha regenerado zonas del frente fluvial histórico y permite al público acceder al río.

### Características del diseño

Ya casi terminado, el parque de aproximadamente 220 hectáreas, con una longitud de 8 km (que incorpora un santuario marino de 180 hectáreas desde el muro de retención hasta el último muelle de recreo) tiene un paseo al lado de la ribera y 13 muelles de recreo (*piers*) antiguos reconstruidos que se utilizan para el recreo y atracciones. Está casi completamente ajardinado y una senda para bicicletas y una pista para jogging recorren los 8 km del parque. Entre otras instalaciones se encuentran edificios para alquiler, cobertizos para barcos, zonas de recreo para niños y lugares específicos para pasear a los perros, un parque para patinaje, mini-golf, un tióvivo y un puerto deportivo. Embarcaderos y paradas para los taxis acuáticos animan a la gente a practicar actividades relacionadas con el agua. Asimismo hay una zona de playa y plataformas para permitir a la gente entrar en contacto con el frente fluvial para el recreo para practicar la vela y el piragüismo.

El diseño uniforme de las zonas pavimentadas, las vallas metálicas y la iluminación garantizan una continuidad a lo largo de los 8 km del paseo.

Los piers y demás estructuras por encima del agua crean zonas donde los neoyorquinos pueden relajarse y escapar del ruido de la ciudad. No obstante, las condiciones ambientales corrosivas y la geología accidentada y desfavorable, suponían un gran desafío que el equipo del proyecto tuvo que superar. Los limos, las arenas y las arcillas en el fondo de los ríos en la proximidad de Manhattan no son uniformes y constituyen materiales muy pobres para los cimientos, encontrándose los estratos rocosos a veces casi en la superficie a veces hasta una profundidad de 100 metros.

At more than 830 kilometers, New York's shoreline is the longest of any city in the world. Once a neglected resource, the city's waterfront has recently regained its historical status as a focus of government and public interest. Mayor Bloomberg and his staff regularly refer to the waterfront as New York's sixth borough.

Arup has been privileged to lead the engineering and project management work for six separate waterfront projects covering about 14 kilometers of shoreline in the city. The most prominent of these, Hudson River Park, extends eight kilometers along the west side of Manhattan, from Chambers Street to 58th Street. Additional projects include the East River Waterfront, Teardrop Park and Hunter's Point. Details for several of these developments are provided below.

#### **Hudson River Park**

Manhattan's most significant park project since the 1850s, when Frederick Law Olmstead's Central Park was created, Hudson River Park regenerates historic waterfront land and provides public access to the river.

**Cliff McMillan**





### Design features

Now approximately 80% complete, the eight-kilometer-long, 550-acre park (which incorporates a 400-acre marine sanctuary from the bulkhead to the pier head line) includes a waterfront esplanade, 13 rebuilt historic piers supporting passive and active recreation uses, and extensive landscaping adjacent to a continuous bikeway and jogging path. Other amenities include concession buildings, boathouses, children's playgrounds, dog runs, a skate park, miniature golf, a carousel and a marina. Boat piers and water taxi stops encourage water-based activities, with floating platforms, get-downs, and a beach area allowing contact with the river's edge for recreation, sailing and canoeing.

Continuity along the eight-kilometer esplanade is ensured through consistent design elements such as paving, stainless steel railing and light fixtures.

The piers and other over-water structures create urban retreats offering New Yorkers outstanding vistas and an escape from the noise of the city. The corrosive environmental conditions and unfavorable geological conditions, however, posed significant technical challenges for the project team. The silts, sands and clays under the rivers around Manhattan are variable and generally poor founding materials, and the depths of rock vary between zero and over 100 meters. Sustainability was a critical consideration throughout the design process. Regulations ensure minimal impact on the river's aquatic life, while selected piers provide human-free bird habitats. Landscaping favors plants found in the area prior to European settlement.

To conserve resources and minimize operations and maintenance costs, material selections were based on the goal of achieving a 50-year lifespan for the park infrastructure. Grade 317 stainless steel, used for railings throughout the park,

Se ha hecho especial hincapié en la sustentabilidad durante todo el proceso de planificación. La normativa garantiza que cualquier iniciativa tenga un impacto mínimo sobre la vida acuática, y en algunos de los piers no se permite el acceso a los humanos para proteger los hábitats de la avifauna. El paisajismo de los jardines ayuda a la flora autóctona a recuperarse, es decir las plantas que se encontraban en la zona antes de la llegada de los europeos.

Para ahorrar recursos y minimizar las operaciones y el coste del mantenimiento, a la hora de seleccionar los materiales se ha procurado intentar conseguir que la infraestructura del parque tenga una vida útil de 50 años. La utilización de acero inoxidable (317<sup>o</sup>) para todas las verjas del parque reduce los niveles de corrosión. Asimismo, se emplea ipé (Tabebuia guayacan) una madera tropical muy duradera para las vallas y los bancos. El granito y arenisca feldespática (blue stone) resultan ideales para la superficie del paseo en el margen del río, y se ha extendido el FieldTurf, una hierba artificial, para proporcionar una superficie de mantenimiento mínimo para el recreo activo, los deportes y los merenderos en la zona de los piers.

La incorporación en el diseño de antigüedades y obras de arte de corte histórico sirven de homenaje al pasado. Asimismo, el proyecto también ha previsto la restauración del antiguo muro de retención que recorre ininterrumpido el frente fluvial. El proyecto cumple con las normas de la Oficina de Conservación Histórica del Estado de Nueva York.

### Gobierno

El Parque Fluvial del Hudson es un buen ejemplo de la



East River Waterfront (© Ari Burling/Arup)

Aerial of Hudson River Park piers  
(© Hanover Architectural Products)

East River Waterfront (© Ari Burling/Arup)

Foto aérea de los muelles en el Hudson River Park  
(© Hanover Architectural Products)



reduces corrosion. Long-lasting Ipe, a farmed and certified sustainable tropical hardwood, provides durable rails and benches. Granite and blue stone form long-lasting esplanade paving, and FieldTurf artificial grass serves as a maintenance-free surface for active recreation and picnic areas on the piers.

The design honors the site's long history by incorporating antique artifacts and historically influenced public artworks. The project also included the restoration of the historic bulkhead that runs continuously along the waterfront, designed to the standards of New York's State Historic Preservation Office.

### Governance

Hudson River Park is a prime example of urban regeneration born of public engagement. Once a celebrated gateway where famous ocean liners brought visitors and immigrants to Manhattan, the area steadily deteriorated throughout the latter part of the 20th century. After the 1973 collapse of a section of the badly maintained elevated West Side Highway, the riverfront area remained vacant for years. Public resistance to commercial developer proposals finally led to the 1998 creation of the Hudson River Park Trust, a partnership between the city- and state-level government that was charged with the design, construction and operation of the land.

The Hudson River Park Trust created a successful governance model that underpinned the development of the park. The New York City Mayor and New York State Governor were given equal control in the organization by means of board appointments, property ownership and capital investment. The trust financed construction with public money, and is responsible for funding operations and maintenance through tenants' leases and concession revenues.

regeneración urbana fruto de la participación de los ciudadanos. Hace tiempo era una famosa puerta de entrada por donde pasaban buques transatlánticos que llevaban a los visitantes e inmigrantes hasta Manhattan, pero la zona entró en declive durante la segunda mitad del siglo XX. A raíz del desmoronamiento de un tramo de la West Side Highway en 1973, debido a un mantenimiento insuficiente, la zona del frente fluvial permaneció vacía durante muchos años. Al final, la oposición de los residentes a las propuestas del los promotores comerciales llevaron a la creación de la Hudson River Park Trust (Fundación del Parque Fluvial del Hudson), una asociación entre el gobierno de la ciudad y el gobierno estatal, que se encargó de la planificación, construcción y explotación del terreno.

La Hudson River Park Trust creó un modelo de gobierno exitoso que sustentó el desarrollo del parque. Al Alcalde de Nueva York y el Gobernador del Estado de Nueva York se le dieron el control mancomunado de la fundación mediante nombramientos a la junta directiva, propiedad de los bienes y la inversión de capital. La fundación ha financiado la construcción con fondos públicos, y es responsable de la financiación de las operaciones y el mantenimiento mediante arrendamientos e ingresos por concesiones.

### Impacto económico

Al terminarse, el coste total ascenderá a unos \$500 millones. Aunque no se ha realizado ninguna evaluación formal del impacto económico, el análisis de un segmento ha puesto de manifiesto que el aumento en el valor de los inmuebles en los barrios contiguos durante los tres primeros años después de la inauguración del parque superará con creces el importe invertido en la regeneración en esa zona.

### East River Waterfront

Desde una perspectiva de creatividad, la planificación del East River Waterfront (Frente Fluvial Oriental) - que se extiende durante 2 km en Lower Manhattan hasta el extremo meridional de Manhattan y el East River Park (Parque Fluvial Oriental) -, ha supuesto un reto, porque gran parte de la zona se encuentra debajo de o a la sombra del FDR Drive, un paso elevado. El primer tramo del parque se inauguró hace poco tiempo.

### Características del diseño

El nuevo paseo fluvial estará provisto de una senda para bicicletas, un parque ecológico y pabellones debajo de la vía pública. Una viga que apoya al FDR Drive, pintada, iluminada y orientada hacia el río proporciona una continuidad visual, porque pasa por encima del parque a lo largo de su recorrido. Un pier reconstruido de dos niveles (Pier 15), un quiosco y un museo de la historia marítima se encuentran en el nivel inferior, y un césped abierto se ha puesto en el nivel superior, para que el público pueda contemplar las maravillosas vistas (que incluyen la del famoso Puente de Brooklyn). Una nueva tapia vegetal de 9 metros de altura se ha creado en el Pier 35, que sirve de fondo espectacular hacia el sur para las nuevas instalaciones ajardinadas en este pier.

Para facilitar espacio suficiente para los peatones y ciclistas en la parte meridional del paseo, la zona está provista de una pasarela apoyada sobre pilotes, que aumenta el espacio existente. La carretera que pasa por encima se convierte en un atractivo visual gracias a la disposición de la iluminación.

Se llevaron a cabo estudios de tráfico con el fin de buscar la manera más segura de cruzar South Street para los peatones que quieren acceder al frente fluvial.

### Sustentabilidad

Instalaciones que ahorran energía, fachadas con un buen aislamiento y una incorporación cuidadosa de la luz natural (*daylighting*) en los pabellones del parque han ayudado a conseguir que las obras cumplan con las nuevas normas LEED (Liderazgo en Energía y Diseño Medioambiental) vigentes en la zona.

Un sistema para recoger las aguas pluviales riega los elementos paisajísticos utilizando la escorrentía procedente del FDR Drive.







### Economic impact

Upon completion, the park's total capital cost will be \$500 million. Although no formal economic impact evaluation has been undertaken, a study of one segment indicated that the increase in property values in immediately adjacent neighborhoods during the first three years after the park's public opening far exceeded development costs in that vicinity.

### East River Waterfront

Extending for two kilometers in Lower Manhattan to join the southern tip of Manhattan and East River Park, East River Waterfront's design responds creatively to a challenging site, much of which lies in the shadow of the elevated FDR Drive. The first segment of the park recently opened to the public.

### Design features

The continuous new esplanade will incorporate a bike path, an eco-park and pavilions under the highway. A painted, illuminated river-facing girder of the FDR Drive and a lighted railing running the full length of the park provide visual continuity. A dramatic two-level reconstructed Pier 15 features a kiosk and maritime history building on the lower level and, on the upper level, an open lawn to capture the magnificent views (including prime views of the famous Brooklyn Bridge). A new nine-meter-high planted vegetative wall on the existing Pier 35 provides a striking southern backdrop to the new landscaped facilities on this pier.

To provide adequate space for pedestrians and bikers near the south end of the esplanade, a pile-supported walkway over the water widens the existing space. A dramatic light scheme helps turn the highway overhead into a visual asset. Traffic studies were conducted to improve safety conditions for pedestrians crossing South Street to access the waterfront.

### Sustainability

Energy-efficient fixtures, well-insulated facades and extensive daylighting incorporated into the park's pavilions help the development comply with new local laws requiring adherence to LEED standards.

A rainwater harvesting system irrigates landscape features using treated runoff captured from the FDR Drive.

### Hunter's Point South

Hunter's Point South is a proposed mixed-used development centered around an 11-acre riverfront park in Queens. When finished, it will include up to 5,000 new housing units (60% targeted to middle-income families), along with retail, community spaces and a school.

### Design features

Guiding design principles for the development include honoring the community's history and culture and contributing to its economic and social prosperity. Other key considerations included efficient operations, flexibility in use and sustainability.

The design divides the park into a number of distinct thematic zones (e.g., the Green, the Promontory), some providing large open areas for sports and others focusing on shade, views, water access and landscaping.

Upon completion, the waterfront park will include a children's playground, basketball courts, a dog run, a multipurpose play field and an urban beach.

Overlooks of the East River and the Manhattan skyline featuring large elevated decks and a sweeping shade canopy will add architectural interest.

### Sustainability

The project's green infrastructure features include bioswales, streetside stormwater planters, pervious pavement, and separate systems for stormwater and sewage.

The park comfort station, maintenance and office buildings will be LEED Silver-certified and incorporate photovoltaic power systems.

### Hunter's Point South

Hunter's Point South es un complejo multiuso con 5.000 nuevas viviendas (un 60% destinadas a familias de ingresos medios) con una zona comercial, una escuela e instalaciones para la comunidad, que se está construyendo alrededor de un parque de 4.5 hectáreas en el frente fluvial de Queens.

### Características del diseño

Las directrices para la planificación del complejo incluyen la de respetar la historia de la zona y su cultura y aportar a su prosperidad económica y social. Otros factores que se tienen muy en cuenta son la eficacia de las operaciones, la flexibilidad del uso y la sustentabilidad.

El parque se divide en una serie de zonas temáticas (por ejemplo, la Zona Verde y el Promontorio) algunas de las cuales proporcionan extensos espacios abiertos para practicar deportes, mientras que el enfoque de otras zonas es la sombra, los panoramas, el acceso al agua y el paisajismo.

Al terminarse, el parque en el frente fluvial tendrá una zona de recreo para los niños, canchas de baloncesto, una zona para pasear los perros, un campo para practicar distintos deportes y una playa urbana. Miradores sobre el East River y los edificios de Manhattan recordados contra el horizonte, provistos de grandes plataformas elevadas y una amplia cubierta, darán más interés desde un punto de vista arquitectónico.

### Sustentabilidad

Entre los elementos verdes de la infraestructura del proyecto, se encuentran zanjas de drenaje con cobertura vegetal (*bioswales*), cajas paisajísticas para captar las lluvias torrenciales al lado de las calles (*streetside stormwater planters*), aceras permeables y dos sistemas distintos para las aguas negras y las precipitaciones.

Las instalaciones de descanso y para el mantenimiento y los edificios de oficinas tendrán la certificación LEED Plata y todos estarán provistos de sistemas de energía fotovoltaicos.

Arup Manhattan waterfront projects (© Arup)

Public pier at Hudson River Park  
(© Chris Figueroa/Hudson River Park Trust)

Proyectos de Arup Manhattan en el waterfront (© Arup)

Muelle público en el Hudson River Park  
(© Chris Figueroa/Hudson River Park Trust)

