

Estructura sobre una avenida

Parque Bicentenario Bogotá

Arq. Luz Rocío Lamprea O., El Equipo Mazzanti
Ing. Nicolás Parra G., CNI Ingenieros Consultores



Ficha Técnica del Parque Bicentenario

Diseño arquitectónico: El Equipo Mazzanti – Arq. Giancarlo Mazzanti, Colaboradores: Rocío Lamprea, Jairo Ovalle, Adriana Gómez, Néstor Gualteros, Fredy Pantoja
Diseño estructural Cajón Vial: GRISA – Ing. Gregorio Rentería
Diseño estructural Espacio público: CNI Ingenieros – Ing. Nicolás Parra, Ing. Carol Pavón B.
Construcción: CONFASE

↑ Foto 1. Vista aérea de la propuesta arquitectónica: a. Parque de la Independencia
- b. Biblioteca Nacional - c. Mambo
EL EQUIPO MAZZANTI

La concepción

El Parque Bicentenario es un espacio público que se constituye como un “Parque sobre una Autopista”. Situado en el centro de Bogotá, sobre la calle 26 entre las carreras 5 y 7, el proyecto nació a partir de la idea de ampliar el Parque de la Independencia, proyectada por el Arquitecto Rogelio Salmons en el Plan Director del mismo parque, para conectar dos áreas de ciudad en el Centro internacional, vinculando la manzana cultural del Museo de Arte Moderno (MAMBO) y la Biblioteca Nacional sobre el sur de la calle 26, con el Parque de la Independencia, sobre el corredor vial que separa los dos sectores, como muestra la Foto 1.

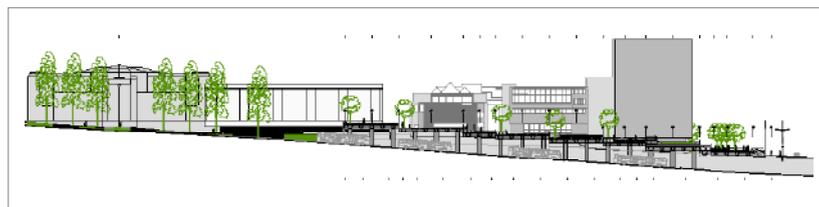
El proyecto permite la conexión peatonal entre los costados norte y sur de la Calle 26 para recuperar un espacio perdido en la ciudad desde los años 50, como un aporte al tejido de sistemas de espacio público en el sector, que se encontraba desarticulado por el paso deprimido de la Avenida 26.

Importancia del proyecto

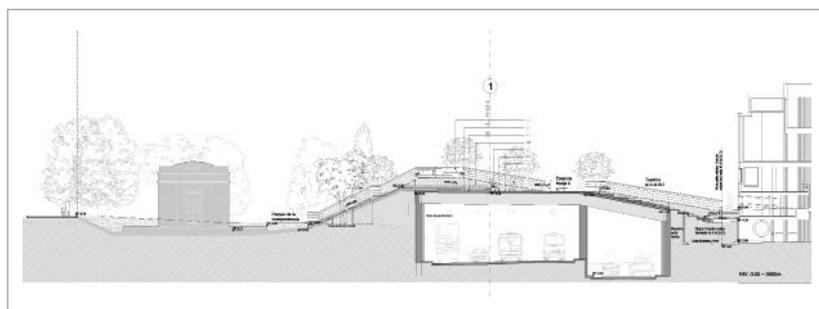
Dada la importancia de este sector para la ciudad, la zona ha sido objeto de estudio a través de la mirada de diferentes arquitectos a lo largo de los años; estas visiones siempre han buscado articular, enlazar y conectar el conjunto de elementos arquitectónicos importantes pero dispersos, por medio de la continuidad y movilidad peatonal de los sectores aledaños, promoviendo la revitalización urbana del sector a partir del espacio público.



El proyecto construido puede ser recorrido y transitado en los sentidos de los cuatro puntos cardinales a través de una red de circulaciones peatonales y senderos que van cambiando para convertirse en espacios de permanencia y contemplación. De esta manera, el parque incluye el desarrollo de actividades culturales y de recreación pasiva dentro de un sistema de franjas que albergan plazoletas y zonas verdes que se constituyen como zonas de encuentro y exposición (Foto 2).



↑ Ilustración 1. Sección longitudinal del Parque Bicentenario.
EL EQUIPO MAZZANTI



↑ Ilustración 2- Sección transversal Parque Bicentenario.
EL EQUIPO MAZZANTI

Criterios técnico-arquitectónicos

Dadas la ubicación y necesidades urbanas del sector para la integración con el entorno, el principal reto de este proyecto consistió en resolver el empuje del parque debido a la topografía de los puntos a conectar en cada lado, definida en buena parte por la necesidad de pasar sobre una vía vehicular tipo 1 como es la calle 26, la cual exige un galibo mínimo de 5 m. Con base en el perfil definido por la vía, se estableció como estrategia de diseño y conexión urbanística el uso de franjas tendidas como si se tratara de un tapete que se desprende del Parque de la Independencia. Estas franjas o terrazas se plantearon escalonadas, lo que permite solventar las diferencias de nivel en sentido oriente-occidente. En cuanto a las diferencias de nivel en sentido norte-sur (transversal), y teniendo en cuenta que al sur se encuentran construcciones patrimoniales a un nivel inferior al del costado norte, se definieron las franjas con un quiebre que permite inclinar y conectar el espacio público con un bajo impacto y evitando siempre afectar la altura libre sobre la vía que circula bajo ellas. Las Ilustraciones 1 y 2 muestran la situación descrita.

A partir de las condicionantes topográficas y de galibo sobre la vía nace el segundo reto del proyecto: la definición de una segunda piel o superficie para el espacio público sobre la estructura vial, y la manera como ambas deben integrarse para resolver la conexión. De acuerdo con lo anterior, desde el punto de vista estructural el proyecto consiste en una estructura vial principal sobre la cual se apoyan la plataforma, rampas, escaleras y elementos de urbanismo que configuran la topografía del espacio público del parque.

En primer lugar, la definición del cajón vial sobre la 26, de 142 metros de largo, se realizó mediante una estructura de dos tramos conformada por vigas de concreto postensado de sección en U apoyadas en los extremos sobre barretes de 60 cm de espesor y en la mitad sobre pórticos de concreto reforzado.



↑ Foto 3. La superestructura descrita es la base sobre la cual se resuelve la plataforma y todos los elementos arquitectónicos del espacio público del parque.
ALEJANDRO ARANGO

La superestructura de vigas preesforzadas y placa en concreto permite alcanzar la resistencia y rigidez necesarias para controlar las deflexiones y vibraciones que se pueden presentar por el tránsito vehicular bajo el puente y para las cargas peatonales previstas sobre el parque.

En cuanto al sistema de cimentación y contención de tierras, el estudio de suelos indica que el Parque de la Independencia se encuentra sobre un coluvión, por lo cual la solución constructiva de las contenciones sobre los costados norte y sur requirió el uso de barretes preexcavados en concreto, con un empotramiento aproximado de 7 m bajo el nivel de la calzada de la vía. La cimentación del pórtico de apoyo intermedio se realizó con pilotes preexcavados y dados o cabezales de amarre.

Estructura del cajón vial

La superestructura del cajón vial está dividida en terrazas que siguen los niveles del proyecto arquitectónico. La primera franja es la plazoleta sobre la carrera 7, que constituye el acceso al Parque Bicentenario. Se establecieron 5 tipos de franjas de acuerdo con el módulo de 3,60 m, con anchos de 3,60, 7,20, 10,8, 14,4 y 18,0 metros, apoyadas sobre las vigas postensadas de 1,40 de altura. En cada escalonamiento se dejó prevista una viga cajón de 3,60 m de ancho con el fin de albergar árboles de mediano porte; estas franjas se denominaron franjas de transición y constituyen la circulación transversal y vertical del parque

que conecta los edificios patrimoniales con el Parque de la Independencia y que, a su vez, configuran las conexiones del Parque Bicentenario en sentido longitudinal. Esta superestructura es la base sobre la cual se resuelven la plataforma y todos los elementos arquitectónicos del espacio público del parque.

Una estructura sobre el puente: el parque sobre las franjas

Con el fin de que el parque tuviera el mismo carácter topográfico que el Parque de la Independencia, se recrean diferentes niveles y terrazas sobre la estructura base o puente. Estos niveles de plataforma se resuelven apoyando diferentes estructuras de altura variable entre 0,50 y 2,50 m, con pendientes y escaleras que conforman el espacio público. Dependiendo de las definiciones del diseño, las franjas tienen distintas sobrecargas de uso debido a la presencia del acabado de piso, a las materas y a las zonas verdes; por esto, la principal condicionante del diseño estructural de la segunda piel consistió en obtener la estructura con el menor peso propio para no sobrepasar las cargas de diseño del cajón vial. El estudio de los espesores de acabado, la distribución de apoyos y las luces de la estructura de plataformas se hizo en detalle para nunca exceder los valores de diseño de la estructura base.

La estructura de las rampas y plataformas consiste en un sistema aporticado con columnas de concreto de 25 x 25 cm de sección y vigas de 30 cm de altura. Sobre ellas se apoya un entrepiso de viguetas metálicas y lámina colaborante diseñado para una carga viva de 500 kg/m² para la ocupación de público. Los apoyos se distribuyen coincidiendo con las almas de las vigas

↓ Foto 4. Los muros en concreto a la vista son en color arcilla dado el carácter de la zona.
ALEJANDRO ARANGO



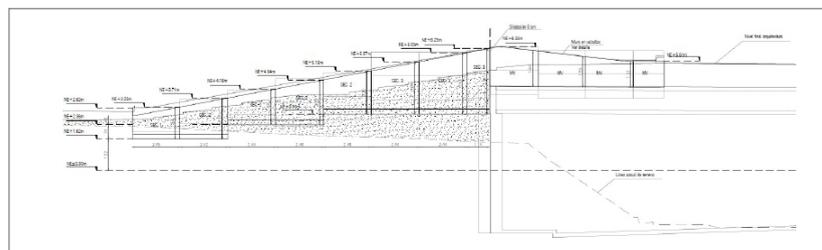
postensadas para asegurar la transmisión directa de las cargas a la superestructura del puente. Los remates laterales de las plataformas están conformados por muros de 15 cm de espesor de concreto arquitectónico que delimitan las pendientes y la geometría del espacio público.

Para configurar las fachadas en los escalonamientos entre franjas, se emplearon muros de concreto que contienen y siguen la curvatura de esta nueva topografía, respondiendo a las estructuras que se encuentran en cada cara de los muros. Dado el carácter de la zona, donde la imagen del ladrillo predomina en gran parte de los edificios patrimoniales aledaños, se define que los muros en concreto a la vista sean en color arcilla, de acabado liso y con tratamiento superficial de protección antigraffiti. El acabado de piso es en tableta cerámica cuarto veintiséis para las zonas de tránsito peatonal (plazoletas y circulaciones).

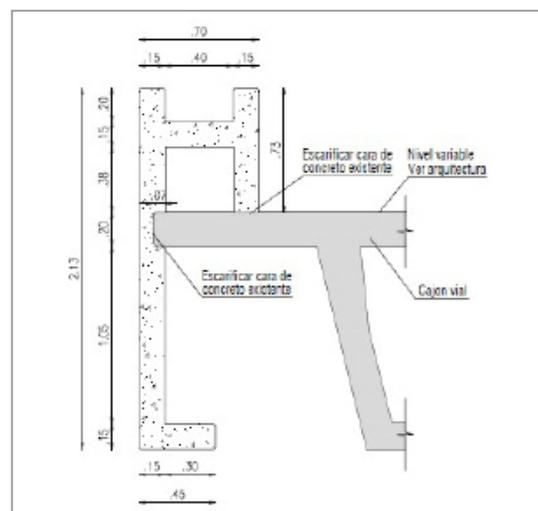
El diseño de los muros arquitectónicos de 15 cm de espesor consideró el control de fisuración por retracción mediante la inclusión de juntas de contracción y programación de vaciados no mayores a 3,50 metros; así mismo, la especificación del refuerzo, además de garantizar las cuantías por flexión y corte para las cargas de diseño, incorporó las recomendaciones del ACI-303 para el vaciado y colocación de concreto arquitectónico, en las que los espesores de recubrimiento y los valores de separación del refuerzo son más exigentes que los requisitos normales de la NSR para muros y losas. La ejecución en obra de todos los elementos exigió rigurosos controles de calidad para garantizar el posicionamiento del refuerzo, el alineamiento de las formaletas y la consistencia de la mezcla para el vaciado.

Las circulaciones permiten el tránsito de personas de movilidad reducida, para lo cual se dispuso de rampas escalonadas que salvan la altura entre franjas. Como remate de estos escalones se dispone de una nariz en concreto con una curvatura que permite el desplazamiento autónomo fácil de una persona en silla de ruedas. El diseño de elementos de urbanismo en concreto requirió, además del detallado y solución de anclajes para las cunetas, canales, materas y bancas del proyecto, todas con especificación de concreto arquitectónico (Ilustración 3).

➤ Ilustración 4. Alzado de muros sobre el puente y sobre el terreno, en zona de empuje con el Parque de la Independencia. CNI INGENIEROS



➔ Ilustración 3. Detalle de jardinería en concreto arquitectónico sobre el cajón vial. CNI INGENIEROS



Conexión de los parques Bicentenario y de la Independencia

Con el fin de generar integración entre los parques, se proyectó que las franjas del proyecto se dispusieran entre la estructura del parque y la circulación sur del Parque de la Independencia como zona de transición; sin embargo, el sector tuvo que ser ajustado durante las obras por diversas situaciones durante el proceso de ejecución, ajenas a su diseño y construcción. No obstante, el proyecto sostuvo el concepto de preservar los árboles existentes en el Parque Independencia, para lo cual se ejecutaron contenedores o protectores de raíces en concreto que se integran a la concepción del parque, según la nueva topografía. La zona de transición entre la estructura vial y el parque se manejó mediante rellenos y contenciones con pendiente variable, lo que garantiza la comunicación y empuje entre el parque y el espacio público sobre la calle 26. Los rellenos fueron ejecutados en ceniza, lo que disminuyó la magnitud de los empujes sobre los muros en voladizo y controló el asentamiento del terraplén debido al bajo peso del relleno (Ilustración 4).

Conclusiones

La conexión entre dos sectores del centro de Bogotá, interrumpidos por el paso deprimido de la calle 26 entre las carreras 7 y 5, propicia la revitalización del sector a través de un espacio público que se implanta en la compleja topografía del entorno mediante la conformación de terrazas y niveles. Para lograr el objetivo, el concreto, como material para la estructura, permitió construir el puente sobre la avenida y configurar sobre él la base para desarrollo de la plataforma arquitectónica. El material ofrece, además, la posibilidad de construir perfiles y siluetas que conforman la nueva topografía del parque, con texturas y colores acordes con las edificaciones del entorno y con la durabilidad y economía que requiere una obra pública. 