



---

## El Puente de Bac de Roda / Felipe II, de Santiago Calatrava<sup>1</sup>

---

CRISTINA CADAFALCH

En la década de los 80 se llevan a cabo en Barcelona una serie de intervenciones urbanísticas muy concretas, que variarán la visión de esta área <sup>2</sup> de la ciudad, y producen una sensación de transformación, de progreso; en definitiva: de mejora del urbanismo barcelonés. Las obras proyectadas y realizadas responden en su mayoría a una nueva idea del urbanismo, pues los responsables de la administración municipal de Barcelona desean mejoras urbanísticas en áreas periféricas que hasta el momento no habían recibido excesivas atenciones. Así que a partir de este momento los planes urbanísticos no suponen una consideración estética marginal, ni esos espacios más degradados tendrán tratamientos diferentes cuanto más se alejen del centro de la ciudad. Recibirán el mismo enfoque urbanístico y de calidad que zonas más céntricas, tanto en los materiales de construcción como en su estética. Los cambios conseguidos en esta área se refuerzan también con otros que ayudaron a modificar zonas que antes eran escasas en espacios verdes, jardines y/o plazas.

Buena parte de la política urbanística estuvo inspirada en las ideas del arquitecto Oriol Bohigas<sup>3</sup>, las cuales son consideradas como innovadoras desde el momento en que fueron conocidas. Las innovaciones se aplicaron progresivamente, por las dificultades que se producen al pasar de la teoría a la práctica. Así se consiguieron, con diversas medidas urbanísticas, mejoras sociales en aquellas áreas necesitadas que hasta ese momento se habían abandonado y carecían de una política renovadora. La conexión viaria establecida por el puente que proyecta Santiago Calatrava en la calle Bac de Roda y Felipe II, así como su anejo parque

---

<sup>1</sup> Este texto fue leído como comunicación en las *Jornadas de Análisis del Arte Contemporáneo*, celebradas en Córdoba del 12 al 14 de diciembre de 1991 y organizadas por la Junta de Andalucía y la Universidad de Córdoba. Estando a la espera de la publicación, se leyó en septiembre de 1994 la tesis de licenciatura de Alberto Estévez, *Santiago Calatrava: arquitectura blanca*, en el Departamento de Historia del Arte de la Universidad de Barcelona.

<sup>2</sup> Pertenece al distrito de Sant Martí de Provençals.

<sup>3</sup> Fue *Delegat de Serveis d'Urbanisme* a principios de la década y expuso las bases de su urbanismo en BOHIGAS, O. *Reconstrucció de Barcelona*. Barcelona: Edicions 62, 1985. Traducido a diversos idiomas.

del Clot<sup>4</sup>, forman parte de un proyecto urbanístico más amplio que irá desde el eje de la Rambla Prim (1ª fase, mayo de 1990) hasta la plaza de Las Glorias<sup>5</sup>.

Santiago Calatrava<sup>6</sup> nació en Benimamet (Valencia) el 28 de julio de 1951. Estudió arquitectura en la E.T.S.A. de Valencia (1969-1973) y realizó estudios de ingeniería civil en el E.T.H. de Zurich (1975-1979). Obtuvo el grado de Doctor en Ciencias Técnicas (Zurich, 1981) con la tesis *Acerca de la plegabilidad de las estructuras*, ya que las estructuras móviles son uno de los aspectos que más le preocupan. En ese mismo año inició su colaboración como profesor con el E.T.H. y abrió su propio estudio de arquitectura civil en Zurich. En 1989 abrió un segundo despacho en París. En 1987 se afilió a la *Unión de Arquitectos Suizos*. La realización de sus proyectos se encuentra distribuida por diversos países, entre ellos Suiza<sup>7</sup>. Calatrava comentaba en una entrevista:

«El camino hasta conseguir un encargo pasa por los concursos convocados, en los que la decisión final pasa por el juicio de distintos grupos de opinión formados por gente del pueblo<sup>8</sup> (...) Yo he intentado emprender un camino personal de crear una estética, un modo de construir, empleando pocos materiales como son el acero, hormigón, vidrio y piedra, y a partir de utilizar como elemento fundamental para la definición formal del edificio el camino de las fuerzas y la estética»<sup>9</sup>.

<sup>4</sup>Trabajos dirigidos por Daniel Freixa.

<sup>5</sup>Con el Teatro, el Auditorio y el Archivo Nacionales de Cataluña.

<sup>6</sup>Véase, con textos de K. Frampton y P. Nicolini, la edición a cargo de BLASER, W. *Santiago Calatrava*. Barcelona: G. Gili, 1989. También en AA. VV. *La arquitectura de Santiago Calatrava*. Catálogo. Barcelona: Fundació Joan Miró, 1985. AA. VV. «La obra de Santiago Calatrava», en *Lotus International*, 45, enero- marzo 1985, pp. 7-40. AA. VV. «Santiago Calatrava», en *Architectural Review*, septiembre 1987, pp. 50-61. AA. VV. «Santiago Calatrava», en *Architectural Records*, 8, agosto 1987, pp. 136-139. AA. VV. «Calatrava», en *Lotus*, 56, 4º trim., 1987, pp. 62-73. NOLLI, A. «Santiago Calatrava: ponte a Barcellona», en *Lotus International*, 56, 1988, pp. 63-73. AA. VV. «Calatrava», en *Domus*, 696, febrero 1988, pp. 32-45. MAYS, V. «Santiago Calatrava profile», en *Progressive Architecture*, abril 1989, pp. 98-103. GONZÁLEZ, J. L. «Máscara y vértigo, Santiago Calatrava 1989/1992», en *El Croquis*, 57, 1992 (número monográfico). AA. VV. «Santiago Calatrava», en *Arquitectura-Urbanismo*, 224, 1989, pp. 50-122.

<sup>7</sup>Con obras en Lucerna, Suhr, Wohlen, Zürich, Ginebra y también en Alemania, Francia, EE. UU. y Canadá, entre otros países. Ha obtenido diversos premios y reconocimientos internacionales, entre los que citaremos: premio August Perret al mayor avance tecnológico (U.I.A., 1987), premio Asociación de la prensa (Valencia, 1988), premio F.A.D. (Barcelona, 1988), premio Fritz Schumacher (Alemania, 1988), premio Internationale Vereinigung für Brückenbau und Hochbau (Suiza, 1988), premios Barcelona (1992) y Sevilla (1992). Doctor *Honoris causa* por la Universidad de Sevilla (1991). Actualmente interviene en el Concurso para la remodelación del Reichstag de Berlín (1993), donde se destaca que es el único proyecto que «respeta la sustancia histórica del edificio» (S.C. «El arquitecto Santiago Calatrava sueña con "atravesar de luz" el "Reichstag" alemán», en *ABC*, Madrid, 15 de marzo de 1993, p. 47).

<sup>8</sup>ROGLAN, J. «La forma de la fuerza», en *El Periódico* (suplemento dominical), Barcelona, 3 de julio de 1988, p. 4.

<sup>9</sup>BRU ROVIRA, S. «Santiago Calatrava: un puente entre ingeniería y arte», en *La Vanguardia*, Barcelona, 12 de agosto de 1990, pp. 1-3.

Es necesario precisar dos cuestiones en el ámbito de los problemas que plantea el proyecto en los diferentes campos de su desarrollo. La primera es la dificultad de delimitar el ámbito de actuación de la actividad creadora. ¿Qué es Santiago Calatrava? En principio, cabe responder que arquitecto e ingeniero, ya que esos son sus títulos; sin embargo, su actividad va más allá de estos dos campos. ¿Arquitecto y/o ingeniero, diseñador y/o escultor? ¿Qué faceta predomina sobre las demás?<sup>10</sup>. Para algunos técnicos, al intentar definir esta cuestión y ante la disyuntiva de presentar su obra como la de un arquitecto o de un ingeniero, no subordinan una a la otra y optan por re-calificarlo como constructor de formas, vaciando el término de cualquier connotación peyorativa. Curiosamente, suelen ser los arquitectos los que le definen como tal, olvidando su faceta ingenieril, y los ingenieros los que hacen hincapié en su cualidad como ingeniero creativo. Por el contrario, otros opinan, basándose en Le Corbusier, que predomina en él la óptica del arquitecto, como hombre universal por encima del resto de facetas de ingeniero o de escultor.

La segunda cuestión es la dificultad en la resolución del proyecto. El autor hace suya la metodología de Bruno Munari<sup>11</sup>, cuando la compara con el proceso de elaboración de una receta de cocina. Por lo tanto, el diseño de los objetos sigue los mismos pasos, al considerar que no hay diferencia entre un puente o una cubertería, salvo en la elección de la escala que se elija al construir y/o fabricar el objeto. Calatrava indica que no le interesan las disquisiciones sobre si su obra es más arquitectónica que ingenieril o plástica, sino que su interés se dirige hacia la solución del problema que le plantea la generación de formas; la escala, entonces, actúa como interrelacionando los diversos campos profesionales. Sin embargo, es evidente que el proyecto de un objeto no es únicamente la escala; existen también otros elementos a tener en cuenta, tales como los materiales, las texturas, la funcionabilidad, la tecnología, la economía, etc, que incidirán de diversa manera condicionando la forma final. La realidad creadora en Calatrava surge, como él mismo afirma, de la propia experiencia interna. El arte se convierte en expresión de una fuerza de voluntad, apareciendo ésta como la forma artística en sí misma. Esta concepción del arte, calificada por Pierluigi Nicolini de *energética*, como opuesta al pensamiento analítico racional, confiere a la obra de Santiago Calatrava el adjetivo de «obra viva». No obstante, él no es tan sólo el representante y/o el heredero de una tradición cultural, y precisamente en ello radica la importancia de su obra:

---

<sup>10</sup>BUCHANAN, P. «Expressive Engineering Calatrava», en *The architectural Review*, septiembre 1987, pp. 51-61. ALAMEDA, S. «Santiago Calatrava. Genio de hormigón», en *El País*, Madrid, 3 de mayo de 1991. J.J.N.A. «Arquitecto, ingeniero y romántico», en *El País*, Barcelona, 20 de febrero de 1993, p. 24. FERNANDEZ-ISLA, J.M. «Pasión y compromiso. Santiago Calatrava trabaja en la frontera de la arquitectura, ingeniería y escultura», en *El Mundo*, Madrid, 27 de febrero de 1993, p. 7: «Santiago Calatrava se ha definido como un "romántico con una base intelectual científica"». FAES, R. «El ingeniero como artista», en *El Mundo*, Madrid, 20 de febrero de 1993, p. 23.

<sup>11</sup>MUNARI, B. *¿Cómo nacen los objetos?* Barcelona: G. Gili, 1981.

«La obra de Santiago Calatrava se encuentra entre estos dos polos del pensamiento contemporáneo, oscila entre la energética y cierta clase de hermenéutica. Historia y naturaleza, forma y tensión de fuerzas, estabilidad de la masa y cinética del movimiento, Gaudí y Maillart, son los polos que actúan recíprocamente en los estudios del ingeniero-arquitecto»<sup>12</sup>.

En este caso, Gaudí representaría la tradición orgánica del modernismo mediterráneo y su gusto por la naturaleza. De Robert Maillart, como ingeniero suizo, recogería la tradición de la ingeniería del hierro de fines del siglo XIX a la que se une con la utilización de la tecnología como una herramienta formal que da estabilidad a la masa. Así, la obra de Calatrava se encuentra en el punto de inflexión de estas dos tradiciones:

«Mi trabajo es más abstracto que el parque Güell], (...) está hecho de unos esquemas más simples. Piense en el sentido dramático de levantar pesos, en la voluntad de crear emoción a partir de mover la masa y ponerla en evidencia. Fijese en la obra de Chillida, donde el peso forma un papel importante en la masa, en la obra del rumano Brancusi, un gran escultor de este siglo de lenguaje más clásico (...)»<sup>13</sup>.

La dialéctica entre las dos tendencias que señala Nicolin tiene su mejor expresión en el ámbito escultórico. Se percibe aquí, y en una misma obra, el enfrentamiento entre los aspectos estático y dinámico. Lejos de la influencias exteriores que condicionan la voluntad creadora, los objetos permiten un discurso más íntimo. El equilibrio aquí resultante en un principio, provoca cierta intranquilidad en el espectador, debido a la posible vulneración de las leyes de la gravedad. La utilización de ciertos materiales, como la piedra o el metal, que responden a conceptos de solidez, pesadez o seguridad, aumenta esta sensación.

En una percepción posterior presenta la simplicidad de las formas geométricas (cubos, esferas, conos y prismas) y las tensas relaciones a las que éstas se ven sometidas para mantener el equilibrio, que se convierte en dinámico confiriendo cierta animación a la obra. Las referencias, en este sentido, se dirigen hacia el escultor rumano Constantin Brancusi, quien afirma que «lo bello es absolutamente equilibrado», y añade «la simplicidad no es la terminación, sino la consumación». Calatrava sigue un proceso de simplificación de formas eliminando todo lo accesorio, en un intento de plasmar el sentido animista de los objetos.<sup>14</sup>

Tanto en sus obras de ingeniería como en las más propiamente arquitectónicas aplica elementos escultóricos, no como decoración, sino como parte de la misma estructura. Él mismo señala que es difícil clasificarle como arquitecto, ingeniero, diseñador<sup>15</sup> o escultor, porque en el fondo cada una de sus obras tiene elementos tomados de la ingeniería, a las que ha aportado planteamientos esculturales añá-

<sup>12</sup> BLASER, W. *Op. cit.*, pp. 21-22. AA. VV. «Conversaciones con Santiago Calatrava», en *On*, 82 (número monográfico), 1987, pp. 11-16.

<sup>13</sup> BRU ROVIRA, S. *Op. cit.*, p. 2.

<sup>14</sup> BRU ROVIRA, S. *Op. cit.*, p. 3.

<sup>15</sup> FERNÁNDEZ GALIANO, L. «Gótico Civil. La ingeniería escultórica de Santiago Calatrava,

diendo al valor pragmático de sus construcciones una dignificación estética. Uno de los principios básicos es la estática, es decir, el equilibrio de las fuerzas. Asimismo, todas sus obras están ligadas a un concepto purista de abstracción geométrica, que en ocasiones suele dar un carácter más frío a los trabajos, sobre todo a los de pequeñas dimensiones; sirvan de ejemplo la *chaise-longue* Espada, el diseño del mausoleo familiar en su pueblo natal e incluso el proyecto del concurso (1988) de la torre de telecomunicaciones de Barcelona 1992. Sin embargo, esta frialdad queda superada en otras obras, como en el Cabaret Tabouretli (1986-1987), en Basilea, o el propio puente de conexión de Bac de Roda/Felipe II. Él mismo reconoce esa influencia de Brancusi<sup>16</sup>; los críticos ven también el peso de la obra de Alfaro, Sempere o de los rusos Gabo y Pevsner. Lo cierto es que, a pesar de toda influencia más o menos vinculable, la obra de Calatrava es en última instancia personal<sup>17</sup>.

El puente<sup>18</sup> será el elemento más destacado de la serie de reformas urbanísticas que se llevan a término en esta zona, a las que se unirá el ajardinamiento del área más próxima al puente y el trazado del ferrocarril a lo largo de las calles Valencia, Menorca, Felipe II y Clot (aproximadamente 6.000 m<sup>2</sup>). El proyecto del entorno es de los arquitectos municipales Pedro Barragán, Bernardo de Solá y Olga Tarrassó. Incluye también la remodelación de la plaza triangular de Valls Sistachs, cuya superficie es de aproximadamente 7.000 m<sup>2</sup>, adornada con dos grandes esculturas de acero, obra de Elsworth Kelly y que corresponde a la primera fase del proyecto. El puente<sup>19</sup> pretende eliminar la barrera ocasionada por la

---

"constructor de catedrales"», en *El País*, Barcelona, 5 de marzo de 1993, p. 30: «Como diseñador, Calatrava emplea un repertorio orgánico de huesos, colmillos, troncos y palmas, sometidos a un orden geométrico y mezclados con formas futuristas ahusadas o aerodinámicas. Esa combinación entre naturaleza y mecanicismo que se da en los esqueletos o en las máquinas carenadas tiene una poderosa capacidad de seducción, que en las obras de Calatrava linda, por un lado, con los volúmenes mórbidos e inquietantes del surrealismo y, por otro, con las fantasías evocadoras de la ficción científica».

<sup>16</sup> *On* (1987). *Op. cit.*, p. 13.

<sup>17</sup> JAVALOYES, I. «El MOMA inaugura una exposición dedicada al arquitecto español Santiago Calatrava», en *ABC*, Madrid, 24 de marzo de 1993, p. 61. La exposición titulada «Estructura y expresión» (Nueva York, 25 marzo-18 mayo 1993) refleja esa experiencia como ingeniero y arquitecto. Para el director del Departamento de Arquitectura y Diseño de M.O.M.A., T. Riley, «Calatrava ha ayudado a resucitar la función del ingeniero como diseñador activo, en tradición con J. A. Roebling y A. G. Eiffel [...], es el conciliador moderno de la ingeniería y la arquitectura». Cfr. SCHIFRIN, A. «El MOMA abre sus puertas a la obra de Santiago Calatrava», en *La Vanguardia*, Barcelona, 25 de marzo de 1993, p. 41.

<sup>18</sup> Obra iniciada en 1985 y acabada en 1987, en la que también intervienen el ingeniero Antonio Carrera y el aparejador Fernando Ruiz.

<sup>19</sup> BLASER, W. *Op. cit.*, p. 114: «El puente es una conexión y una entrada». AA. VV. «El puente de Bac de Roda», en *El País*, Barcelona, 13 de marzo de 1986. HARBISON, R. *Creatures from the mind of the engineer: The architecture of Santiago Calatrava*. Munich: Verlag für Architektur, 1992, con la inclusión de las fotos siguientes: 6, 7, 39, 40, 45, 46, 47, 50. VILLA, J. «Santiago Calatrava. Barcelona años /90», en A. V. (Arquitectura-Urbanismo), 40, São Paulo, febrero-marzo 1992, pp. 70-77, pero la referencia al citado puente viene en las páginas 74-77.

vía férrea entre el mar y una importante zona de la ciudad. Este condicionante es la base de los primeros bocetos realizados por Santiago Calatrava, que elige como modelo la disposición organizativa de la forma que le brindan los peces, recordando la obra de Gaudí y su mediterraneísmo.

El proyecto responde al mismo tiempo a los cambios que se han producido por la nueva remodelación de los terrenos adyacentes a la vía férrea, que pasarán a ser zona ajardinada. En este sentido, Calatrava une la circulación lateral peatonal del puente con la zona inferior mediante cuatro escaleras, dos a cada lado, en los accesos por los extremos. De esta forma, el puente no sólo actúa como conexión viaria, sino que ordena los espacios circundantes, haciéndolos converger en un lugar común. Esta función convierte los accesos peatonales en miradores, en plazas minúsculas sobre la zona (concepto puente-mirador), y por este motivo se tornan más amplias en su tramo central, conformando un espacio urbano en el interior del puente. En este componente urbano se destaca el carácter tridimensional de los cuatro arcos parabólicos (dos a cada lado, que sostienen la calzada y las aceras) y su posición simétrica con respecto al eje longitudinal que los relaciona con la oblicuidad de la vía férrea y su cauce, y en definitiva con el entorno. El puente de Bac de Roda se convierte de esta manera en una obra cuya función es comunicar, ordenar e integrar el entorno urbano. Y estas características son el resultado de sus cualidades formales. Paralelamente, por estas mismas cualidades se convertirá en singular y en expresión de una autonomía propia respecto al entorno, que se irá con el tiempo integrando en el paisaje urbano. Como ha sucedido ya en otras actuaciones similares.

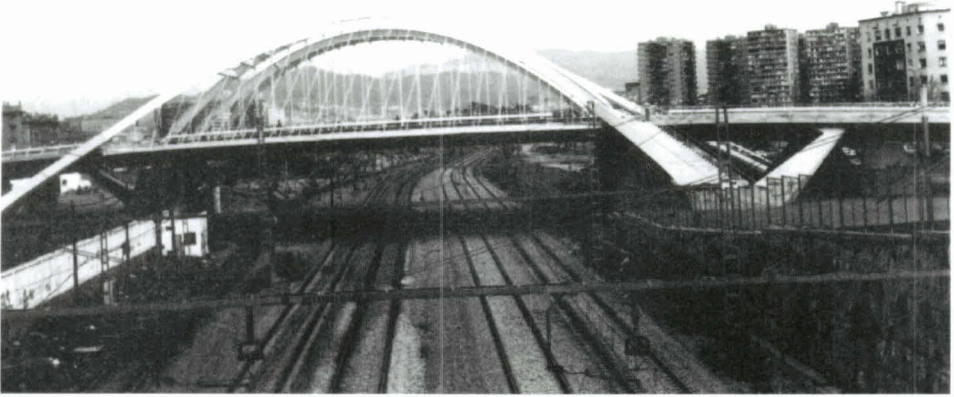
El proyecto ganó varios de los premios F.A.D.<sup>20</sup> del año 1988: el gran premio de arquitectura, el del mejor espacio urbano y el del jurado de opinión de 1987. El puente está concebido como parte de un proyecto de reestructuración de una amplia zona de Barcelona en el límite del Plan Cerdà, a caballo entre las líneas férreas<sup>21</sup> que proceden del Norte (Barcelona-Gerona). Este eje longitudinal supuso un cambio urbanístico de máxima importancia para las comunicaciones de la ciudad de Barcelona. Su diseño se justifica por el doble propósito de unir y transformar. Así pues, por un lado cumple con la unión o conexión de dos zonas de una misma área urbana cubriendo la distancia de la vía férrea —paso gradual y natural— y no introduce ningún elemento dispar, ajeno al sector. Por este motivo, tiene cuidado con el diseño de los elementos de unión del puente y la calle (semaforos, luces etc), cuidado que se traduce en la elección de elementos sencillos, en el respeto riguroso por la alineación del trazado y en no remarcar este papel en exceso.

Urbanísticamente la obra cumple con dos intervenciones principales: por un lado, la creación de un gran parque —siguiendo la línea del ferrocarril—, y por otro la

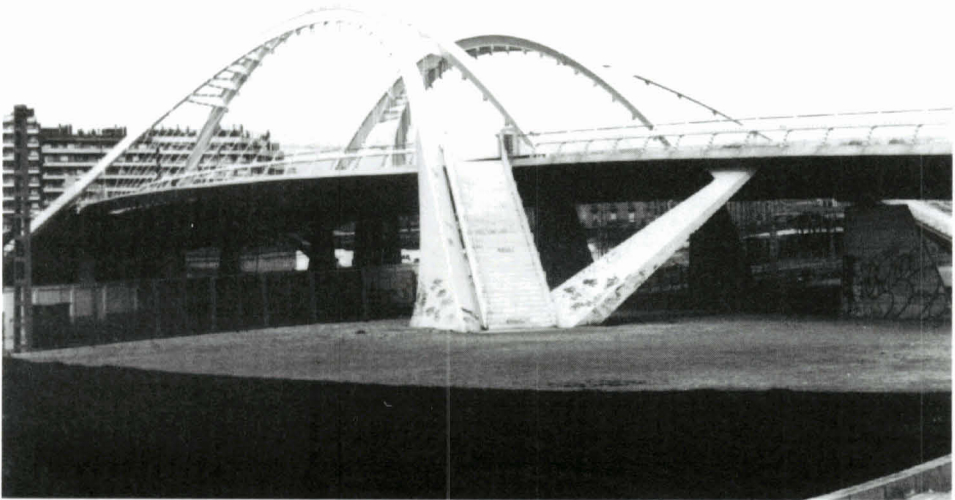
---

<sup>20</sup> AA. VV. *Premis FAD d'arquitectura i interiorisme 1988*. Barcelona: 1989, p. 13.

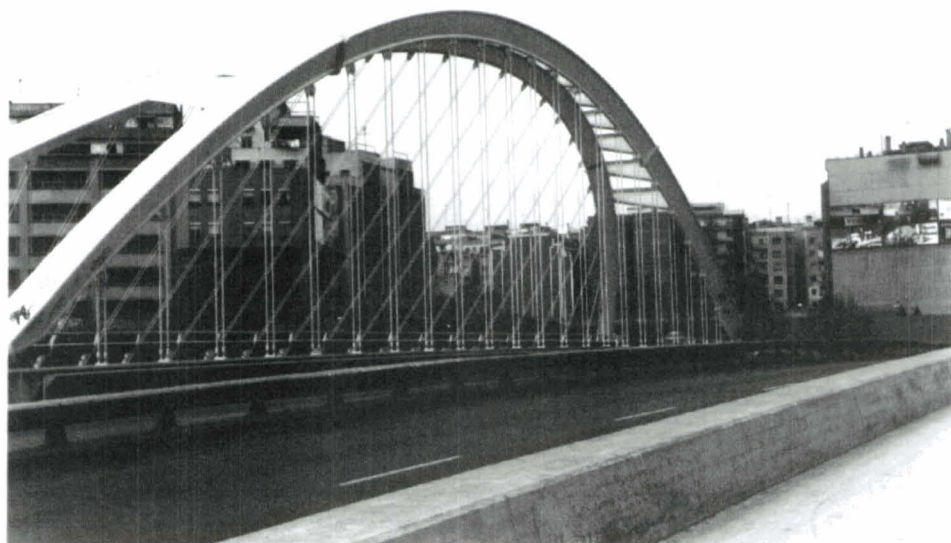
<sup>21</sup> AA. VV. «Santiago Calatrava: Proyecto de puente sobre el ferrocarril en Barcelona», en *A 30*, 2, Barcelona, abril 1986. *On, Op. cit.*, p. 108.



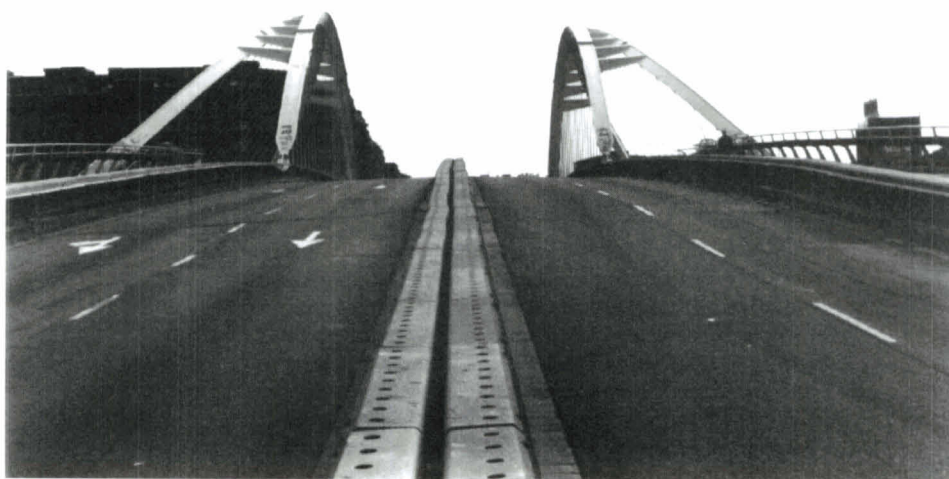
*Fig. 1.* Santiago Calatrava. Puente Bac de Roda / Felipe II (1984-1987), Barcelona. Vista frontal



*Fig. 2.* Santiago Calatrava. Puente Bac de Roda / Felipe II (1984-1987), Barcelona. Soportes de apoyo y escaleras laterales de acceso



*Fig. 3.* Santiago Calatrava. Puente Bac de Roda / Felipe II (1984-1987), Barcelona. Arco parabólico.



*Fig. 4.* Santiago Calatrava. Puente Bac de Roda / Felipe II (1984-1987), Barcelona. Estructura superior y calzada de vehículos.



conexión de las calles Bac de Roda y Felipe II con el mar, permitiendo así el acceso directo al mismo (eje montaña-mar)<sup>22</sup>. Así, la adopción del puente es la solución de conexión entre los diversos niveles del sector. De este modo, el puente se considera como un «objeto» con entidad propia y se convertirá en un elemento representativo y simbólico del paisaje urbano. Su construcción se realiza en dos fases. En la primera, que fue la más costosa y laboriosa, se colocaron los cimientos y las bases que soportan el peso de toda la estructura. La dificultad consistía en que no podía interrumpirse la circulación ferroviaria, lo que obligó a realizar los trabajos simultáneamente a ambos lados de la vía férrea, y ello suponía el continuo traslado de la maquinaria, con la consiguiente gran pérdida de tiempo. Los dos lados del puente se unieron el 28 de abril de 1987, tras quince meses de obras. La segunda fase de construcción fue más rápida, y en ella se colocaron los dos grandes arcos centrales que coronan la obra.

Tiene el puente una longitud de 128 metros, divididos en tres tramos: el tramo central, que supera la vía férrea, tiene 45 m de longitud, mientras que los dos tramos laterales miden 25 m y cabalgan sobre las franjas laterales del futuro parque. Se accede a él por medio de cuatro escaleras, dos a cada lado del puente, que unen a su vez los dos lados del parque, divididos por el ferrocarril. La configuración topográfica del terreno permitió, mediante reestructuración, el cambio de los actuales niveles para lograr una visión continua de las dos franjas del terreno. El puente está formado por los elementos estructurales siguientes: cimentación, soportes o apoyos, estructura superior o sobreestructura, y arcos centrales.

*Cimentación.* La transmisión estructural de los esfuerzos se realiza mediante pilotes, reagrupados bajo la zona de los apoyos, condicionada por la poca capacidad sustentante del terreno. Sustentación que exigió en su fase de ejecución un estudio más completo del terraplén.

*Soportes.* El puente tiene tres tipos de apoyos: rampas iniciales apoyadas en un muro inclinado de contención de altura y planta sinusoidal; apoyos intermedios, formados por elementos troncocónicos de aproximadamente cuatro metros de altura, cuya misión es transmitir los esfuerzos verticales a la cimentación; dos columnas monolíticas de hormigón blanco, que actúan como apoyos centrales. Estos soportes están concebidos como soportes pendulares y trabajan por simple compresión, soportando fuerzas del orden de los 500 kg/cm<sup>2</sup>.

*Sobreestructura.* La sección transversal del puente presenta tres tipos de estructura: una central y dos laterales simétricas. De las dos laterales, cuya función es albergar la zona peatonal, parten los arcos inferiores atirantados. De sus extremos surgen las escaleras que permiten a los peatones acceder a la zona ajardinada

<sup>22</sup> Paralelamente a la unión viaria, se lleva a cabo la de los distritos municipales de Sant Andreu del Palomar y de Sant Martí de Provençals, ambos dos antiguas villas agregadas al municipio barcelonés en 1897.

inferior. La estructura central está destinada al tráfico rodado. Estos tramos están unidos por detrás por medio de una pilastra de hormigón de 18 cm de espesor y la unión de los tramos se hace mediante elementos correctores. Esta sobreestructura central, con función de corredor, está resuelta mediante una trama transversal de acero sobre la cual está colocada la calzada de 20 cm de espesor, formando un conjunto monolítico tramo-calzada capaz de absorber las fuerzas verticales derivadas del tráfico. A ambos lados de la calzada corre una barandilla de 80 cm de lado, cubierta por una reja que permite el paso de la luz diurna en las zonas inferiores del puente.

*Arcos centrales.* El tronco central del puente de 52 m está constituido por dos arcos parabólicos atirantados inclinados con una angulación de 60°, que son la continuación estructural de los laterales. Los cuatro arcos surgen del hormigón con gran dinamismo. El ingeniero-arquitecto demuestra su habilidad en la doble combinación y tratamiento que da al acero y hormigón blanco que se unen en la parte superior y que construyen el sistema esencial de estabilización del puente<sup>23</sup>.

El puente, incluidos los semáforos, está totalmente pintado de blanco, pero se emplearon seis tonalidades de un azul camuflaje para sus señalizaciones; es decir, se emplea un color muy poco habitual para este tipo de construcciones, pintadas normalmente en colores grises u oscuros que ayudan a disimular la suciedad acumulada por la contaminación y el paso del tiempo. En esta ocasión se escogió un color poco funcional pero que, sin embargo, ayuda a dar al puente un color emblemático, deseo expresado en más de una ocasión por Calatrava, para conferirle un sentido simbólico exaltado y exuberante que queda más patentemente reflejado al atardecer y durante la noche, cuando está totalmente iluminado. Sin embargo, la elección de este color ha provocado ya problemas de conservación y degradación, además de las pintadas de *graffiti*, incluso antes de su inauguración.

El carácter simbólico de esta obra viene dado por diversos factores; primero, porque dignifica una de las entradas por ferrocarril más degradadas en ese momento; segundo, por el hecho de que une la montaña y el mar, creando un eje vertical, y creando una zona común en dos sentidos de circulación para trenes, coches y peatones. Es importante destacar que, a diferencia de la mayoría de las obras de ingeniería, no se ha dejado nada al azar y se han cuidado al máximo todos los detalles, desde la iluminación general a los paseos peatonales. Las lámparas que dan luz al recorrido peatonal están cubiertas con una estructura de repetición pintada en blanco, y de igual manera los semáforos y las señales de dirección. El único elemento metálico de toda la decoración que no está pintado son los pasamanos de las escaleras y del paso peatonal, cromados en contraste con el resto del conjunto arquitectónico. En el fondo, el puente está concebido

---

<sup>23</sup> Datos extraídos de RANZANI, E. «Calatrava: ponte di connessione viaria Barcellona», en *Domus*, 696, julio-agosto 1988, pp. 32-45.

como una gran estructura escultórica. Los cables, agrupados de dos en dos, crean a la vista del espectador juegos de sombras que recuerdan las técnicas del movimiento de la imagen propias del cine. Estos cables son los que forman, sustentan y decoran el arco central, constituyendo una estructura de repetición que recuerda las obras de los artistas cinéticos. En la obra se hace patente el deseo, bien conseguido, de dignificar tanto el paso peatonal como el dedicado a los vehículos. Precisamente, el jurado de los premios F.A.D. justifica el haber otorgado el primer premio a este proyecto «por su impacto de dignificación urbana en un lugar conflictivo y por la ejemplar cualificación para el uso de viandantes, tan poco considerado en este tipo de construcciones»<sup>24</sup>.

La lectura y observación del puente puede hacerse a diferentes niveles<sup>25</sup>. Podemos hablar de un puente por cuanto es una nueva vía que permite salvar las grandes luces o distancias usando técnicas y materiales vanguardistas. Lo cual constituye un hito histórico y supone un esfuerzo humano colectivo que otorga sentido social al hombre. De esta manera formará parte del repertorio de monumentos visitables de una ciudad o zona geográfica. En otro sentido, más simbólico, el puente ofrece además un efecto cultural a la vez que dinamizador del entorno humano. Salva un accidente geográfico que anteriormente obstaculizaba el diálogo físico entre dos puntos, pero al mismo tiempo crea un lugar espacial propio que permite al ingeniero crear plásticamente una forma singular en relación con el entorno:

«La obra de arte es un fenómeno en sí mismo y, por lo tanto, su trascendencia social inmediata no me parece el aspecto más importante. El puente, por ejemplo, es importante socialmente porque une dos barrios, porque ayuda a vivir a la gente. Pero, a lo mejor, también algunos sienten la misma emoción que he sentido yo al proyectarlo, y esta emoción es lo que más me interesa»<sup>26</sup>.

Hay que señalar que en el barrio de Sant Martí de Provençals, donde está construido, es un hecho que este puente se ha convertido en un símbolo ciudadano plenamente logrado, pues no sólo se ha integrado en el propio barrio, sino que, por su espectacularidad y diseño actual, ha pasado a ser protagonista de anuncios publicitarios<sup>27</sup> de diferente índole. Para Fernández Galiano, esta obra «ingresó de inmediato entre los iconos de la publicidad televisiva porque supo expresar

<sup>24</sup> AA. VV. *Premis FAD d'arquitectura. i interiorisme 1988*. Barcelona: 1989, p. 13.

<sup>25</sup> Entre otros puentes proyectados por el autor, citaremos, en España, el puente peatonal sobre el río Segre (Lérida, 1985), el puente «9 de Octubre» sobre el cauce del río Turia (Valencia, 1986-1988), el puente del Alamillo sobre el río Guadalquivir con ocasión de la Expo '92 (Sevilla, 1987-1992), el puente «Lusitania» sobre el río Guadiana (Mérida, 1988-1992), el puente de Ripoll (Girona, 1989-1992), el puente de Ondárroa (Guipúzcoa, 1990) y el de Bilbao (1990).

<sup>26</sup> BRU ROVIRA, S. *Op. cit.*, p. 2.

<sup>27</sup> Desde una marca de productos para vehículos a una emisora de radio, pasando por el anuncio de la propia ciudad de Barcelona.

admirablemente la pulsión sofisticada y moderna de la sociedad española en los últimos ochenta»<sup>28</sup>. Del mismo modo, puede afirmarse que el puente de Santiago Calatrava ha pasado a ser un símbolo emblemático de la misma ciudad de Barcelona.

Como resumen de estas líneas, podríamos quizá añadir que la impresión general que produce su visión es la ligereza y la esbeltez, lo airoso y atrevido de la línea renovadora de su perfil, todo ello dentro de la seguridad que la técnica de ingeniería le confiere. Sus diversos puntos de vista ofrecen una imagen que cumple perfectamente con el probable pensamiento e idea creativa de su diseñador para cumplir con el objetivo propuesto, recrear, embellecer y progresar en el urbanismo de la zona urbana que consideramos.

C. Cadafalch  
Universidad de Barcelona

#### RESUM

El pont del carrer Bac de Roda / Felip II, de Santiago Calatrava, forma part d'una sèrie de renovacions urbanístiques que van respondre a una nova concepció que s'inicià a Barcelona en la dècada dels anys 80. La seva actuació es concentra en l'ordenació i la integració del seu entorn, estableix la connexió viària entre el mar i la muntanya i crea un eix perpendicular (parc i eix vial). Va guanyar el premi F.A.D. 1988: el gran premi d'arquitectura, el premi al millor espai urbà i el del jurat d'opinió 1987. La seva visió general és de lleugeresa i esveltesa, reeixit i agosarat per la línia renovadora del seu perfil, concebut amb la seguretat que li confereix la tècnica d'enginyeria. Els punts de vista que ofereix la seva imatge serveixen al pensament i idea creativa del seu dissenyador per aconseguir l'objectiu proposat.

#### ABSTRACT

The bridge designed by Santiago Calatrava is part of a series of urban renewals which aimed to provide a new look for Barcelona at the beginning of the nineteen eighties. Calatrava's purpose was to integrate the bridge with its immediate surroundings, connect the sea with the mountains and create a perpendicular axis (the park and the main road). He was awarded the F.A.D. prize in 1988: *Gran premi d'arquitectura, premi al millor espai urbà*, and the jury prize in 1987. The general appearance is one of lightness and delicacy, but also graceful and bold, owing to the innovative line of its profile, conceived with the confidence conferred by the engineering technique. The bridge can be seen from different points of view (cultural, artistic), which offer an image of the original creation of the designer. This coincides with the goal he had been set in the urban context, that of recreating, embellishing and developing this urban space.

---

<sup>28</sup> FERNÁNDEZ-GALIANO, L. *Op. cit.*, p. 30.