

Construcción de armaduras de cubierta en la arquitectura industrial española: el caso de Valladolid (1850-1936)

Francisco Javier Domínguez Burrieza

En 1851, surgía la idea de construir lo que años más tarde acabaría siendo el «Puente Colgante» de Valladolid. En octubre de 1852, el ingeniero Andrés de Mendizábal presentaba un diseño de puente colgante para pasar, en 1853, al sistema «Vergniais», también colgante. Paralizadas las obras en los estribos en 1854, la idea de un puente colgante finalmente se desechó. Una década más tarde, en 1864, el ingeniero Lucio Valle fue el encargado de diseñar, aprovechando lo ya construido, un nuevo puente. Valle eligió el sistema «bowstring», encargándose de la realización de los trabajos los talleres de Henderson Porter (Birmingham). Los ingenieros Carlos Campuzano y Antonio Borregón se encargaron de supervisar las obras de montaje para dar por inaugurado el primer puente en España construido bajo el sistema «bowstring» el 19 de abril de 1865 (Virgili, 1979, 258 – 260). Con esta obra, Valladolid se situaba en una posición privilegiada dentro del ámbito del diseño y la construcción arquitectónica e ingenieril en hierro, y es que el segundo proyecto de Mendizábal fue el primero en España en utilizar el sistema «Vergniais» y el cuarto en Europa, mientras que el de Valle se convirtió, como ya hemos mencionado, en el primer puente de nuestro país en utilizar el sistema «bowstring» (Navascués 2007, 62 – 64). Valladolid se situaba, entonces, en primera línea de la vanguardia constructiva, nacional e internacional, utilizando nuevos materiales. A ello debemos sumar los trabajos en hierro realizados en terrenos de la estación de ferrocarril, como el depósito de locomotoras, único en

su clase, e, incluso, la preocupación por construir una serie de mercados cubiertos, también de hierro, en la ciudad.

MERCADOS Y MATADEROS

A partir de 1856, en Valladolid surgen varias tentativas para llevar a cabo la instalación de una serie de mercados que pudieran satisfacer las necesidades de la ciudad (Virgili 1979, 245). Desde el punto de vista proyectual, será en 1858 cuando veamos los primeros diseños de mercados cubiertos.¹ El arquitecto municipal, Epifanio Martínez de Velasco, firmaba los planos de lo que debían ser los mercados de las plazas de Portugaleta y de la Rinconada entre los meses de noviembre y diciembre de 1858 (Redondo 1999, 145). Tales proyectos no sugerían, desde el punto de vista constructivo y material, novedad alguna. En cuanto a las cubiertas, la madera continuaba siendo la protagonista. El manejo del hierro desde los inicios de la instalación del vallisoletano Puente Colgante podía haber influido en la configuración de los mercados de Martínez de Velasco, pero no fue así (Redondo 1999, 145). El mismo caso lo encontramos en un nuevo intento de construcción de mercados en 1861, otra vez por parte de Martínez de Velasco, y en febrero de 1862, por el nuevo arquitecto municipal, Martín Saracíbar (Virgili 1979, 246 – 47). Este último ya sí incluía columnas de hierro colado y una cubierta acristalada en las galerías (Virgili 1979, 247),

aunque con patente inseguridad. Esto auguraba nuevos tiempos en la construcción arquitectónica vallisoletana, y en lo que en esta ocasión más nos interesa, como son las armaduras de cubierta. No por casualidad, al mismo tiempo, en febrero de 1862, el arquitecto Jerónimo de la Gándara firmaba el diseño de un mercado cubierto para la plaza de Portugaleta (Domínguez 2005, 322). En él, por primera vez y dentro de esta tipología arquitectónica en Valladolid, se incluyeron cuchillos de hierro para configurar la armadura de cubierta de la gran nave central. La madera quedaba relegada a las naves laterales, más estrechas.

Lo planteado por Gándara tenía un punto en común a lo propuesto por Eugène Flachet para *Les Halles Centrales* de París.² Ambos se hubieran enfrentado, de haberse ejecutado sus respectivas obras, a la instalación de cuchillos de tipo Polonceau sencillo, cuyo diseño, de la misma manera, fue divulgado y popularizado, entre otros medios, por el propio Camille Polonceau a través del primer número de la *Revue générale de l'architecture et des travaux publics* (Polonceau 1840, 27 – 32, pl. 2), dirigida por César Daly (figura 1). La misma revista publicaba, en 1854, los proyectos presentados para *Les Halles Centrales*, incluyendo, cómo no, lo ideado por Flachard (Daly 1854, pl. 2- 4), e, incluso, Daly dio a conocer a través de su revista el proyecto de mercado para la ciudad de Nancy, otra vez con el sistema de cuchillos Polonceau sencillo, en 1862 (Daly, 1862, pl. 55 – 61), año en que Gándara firmaba los planos de su mercado. En Valladolid, también desde fecha temprana sabemos que la biblioteca de la Escuela de Bellas Artes y de Maestros de Obras, Aparejadores y Agrimensores poseía dos volúmenes del Curso de Construcción de Armand Demanet (Demanet 1861 – 1865; Domínguez 2010, 43). Esta publicación incluía una lámina explicativa de lo diseñado por Polonceau. De tal manera que, al menos los profesores de dicha institución, arquitectos como Jerónimo Ortiz de Urbina o Antonio Iturralde, conocían perfectamente esta solución constructiva. Pero es que, además, en esos años ya existía ese sistema de cerchas en Valladolid, concretamente en los terrenos de la estación de ferrocarril, como veremos más adelante. Las armaduras de hierro, por tanto, eran perfectamente conocidas en la ciudad del Pisuerga.

De nuevo sobre papel, quedó el proyecto de mercado para la plaza de Portugaleta del ingeniero Mi-

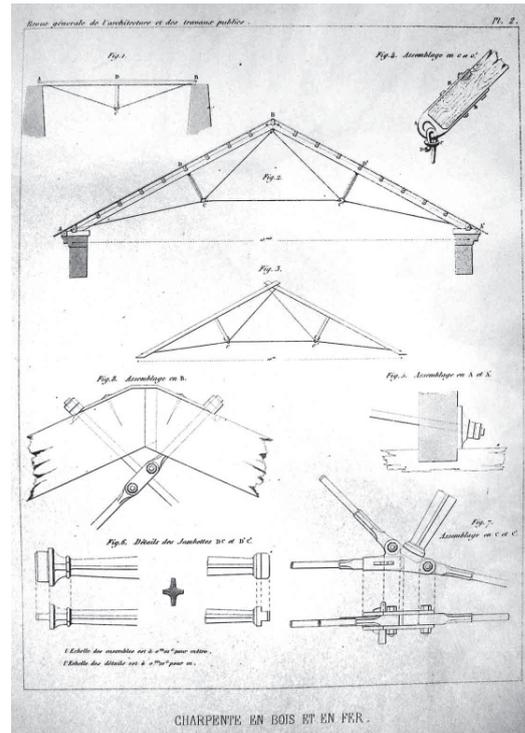


Figura 1
Lámina que representa el sistema Polonceau sencillo (Polonceau 1840, pl. 2)

guel de Bergue (Virgili 1979, 248), que ya había dejado su impronta en Valladolid con las armaduras de hierro del teatro Calderón de la Barca, inaugurado el 29 de septiembre de 1864 (P. Arregui 2005, 1: 1022 – 46; Domínguez 2009 1: 551 – 74). Desde Barcelona, en diciembre de 1865 la casa Bergue proponía la construcción de una cubierta «ligera y esbelta á la vez». El hierro se convertía, entonces, en el material idóneo, y así lo reflejaba Bergue en su memoria de obras: «Para que la arquitectura de un mercado sea sencilla, sin carecer de elegancia, su local espacioso para que se puedan colocar cómodamente y con independencia los compradores y géneros, y reunir las mejores condiciones de solidez y salubridad para que las mercancías que allí se depositen no estén á la intemperie, sin impedir la ventilación tan necesaria, es de todo punto indispensable que entre el hierro como parte principal en su construcción».³ Efectivamente, respecto a la armadura de cubierta, Bergue presenta-

ba un tinglado de hierro, cuyos cuchillos apoyaban en doce líneas de largueros de hierro de doble T, a su vez sobre dos líneas de columnas de fundición, con una luz de 18 metros para unir los dos edificios de que debía constar el mercado (Virgili 1979, 249) (figura 2). Queda claro, entonces, cómo en poco tiempo las armaduras de cubierta diseñadas en hierro se convirtieron en la única opción para la construcción de mercados cubiertos en Valladolid. Además, dichos diseños experimentaron una rápida evolución, como se demuestra en 1874 con otros dos proyectos irrealizados de mercados firmados por el ingeniero Emilio Rotondo Nicolau, los cuales habrían tomado como modelo, según sus memorias, los madrileños mercados de las plazuelas de la Cebada y Mostenses (Virgili 1979, 250; Ortega 2000, 365 – 66).⁴ Así, hasta llegar a los tres definitivos mercados de hierro trazados y levantados por el arquitecto Municipal Joaquín Ruiz Sierra a partir de 1878 (Virgili 1979, 250): el del Val,⁵ el del Campillo de San Andrés y el de Portugalete. De estos, solo el primero, con unos cuchillos que otra vez siguen el sistema Polonceau sencillo, continúa hoy en pie, y en todos ellos, Ruiz Sierra se fijó en lo que consideraba el primer mercado del mundo, *Les Halles Centrales* de París.

En 1915, el maestro de obras Antonio Ortiz de Urbina (Domínguez 2010) recibía el encargo de proyectar un mercado de ganado lanar para la localidad vallisoletana de Medina del Campo. En el mes de enero, el Ayuntamiento medinés, bajo la alcaldía de Mariano Fernández Molón, aprobaba las bases del concurso.⁶

Convenientemente difundido a través del *Boletín Oficial de la Provincia de Valladolid* y la *Gaceta de Madrid*,⁷ la única proposición en firme que se presentó al Ayuntamiento fue la del notario José María Hortelano, que contó con los servicios de Ortiz de Urbina para formar el proyecto –30 de abril–. Las bases determinaban que el mercado debía tener una capacidad, al menos, para 40.000 reses lanares, y que tras el número de años que el empresario deseara explotarlo (finalmente quince), este pasaría a propiedad del Ayuntamiento.

En principio, el terreno donde se pensaba construir el mercado debía ser cedido, gratuitamente, por el Ayuntamiento. Pero al quedar en el olvido el proyecto no hubo necesidad de utilizar los terrenos que coincidían exactamente con el cruce de caminos que dirigían a Salamanca y a Villanueva, es decir, una parte de lo que hoy conocemos como calle Isabel la Católica.

17.000 metros cuadrados se necesitaban para poner en práctica el trabajo elaborado por Ortiz de Urbina, perfecta y convenientemente estudiado y distribuido como merecía una ciudad que, como la misma memoria consideraba, era «el centro comercial más importante de la Región». A nivel estético, Ortiz de Urbina dibujó algo muy sencillo y con ciertas notas clásicas. Además, en el conjunto primaria el uso del ladrillo –entendemos que al descubierto– y el hormigón, tal y como quedaba reflejado en las condiciones facultativas.

Hortelano y Ortiz de Urbina habían pensado en doce pabellones cubiertos capaces de albergar 9.600 cabezas de ganado, otros dos descubiertos para 6.400

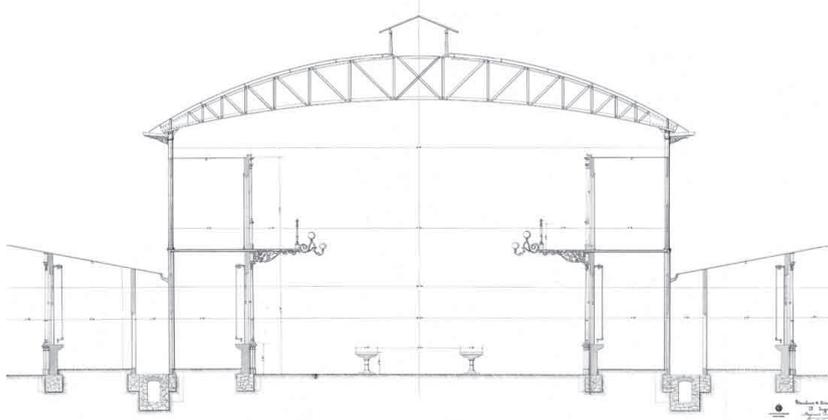


Figura 2
Sección transversal de proyecto de mercado. Miguel de Bergue. 1865. AMVA, caja 749 – 2

cabezas y finalmente dos más semidescubiertos, al fondo del mercado, para ovejas enfermas y con una capacidad de 1.600 cabezas. En todo caso, no se satisfacía el número de cabezas de ganado que había determinado el Ayuntamiento, aunque Ortiz de Urbina señalaba que si fuese realmente necesario podía llegarse a aquella cantidad construyendo más pabellones en el espacio libre del recinto.⁸ Como ya se ha señalado, el hormigón habría de convertirse en el material fundamental del mercado, ya que todos los apoyos de los pabellones de ganado debían constituirse por pilares o pies derechos de dicho material, de los que debían sobresalir los mismos hierros del armazón que ligarian, a su vez, con la armadura de madera de pino de Soria, esta con sus correspondientes pares, pendolón y jabalcones que determinarían la imagen de los típicos cuchillos españoles. Con ello, se conformaría «toda la construcción, un cuerpo único que evitará que la violencia del viento ocasione desperfectos a la misma». Sin embargo, el Ayuntamiento pensó que en lugar de ese sistema de armadura se utilizara el más sencillo de par y pendolón, y que en vez de uralita la cubierta fuera de plomo o pizarra, «por considerarse de más consistencia y resistente á los elementos».

Queda patente, pues, lo retardatario que, respecto a las armaduras de cubierta, resultaba el desarrollo de esta tipología industrial por parte de un técnico que conocía perfectamente las últimas novedades sobre construcción arquitectónica. Algo que no vemos años más tarde cuando en la propia ciudad de Valladolid el ingeniero Alberto Colomina y Botí presentaba su primer diseño de Matadero Municipal, en abril de 1926,⁹ con una interesante variedad de cerchas metálicas: americanas (zonas de matadero sanitario, portería general, garaje, taller de reparaciones y carpintería, establos, exposición de ganado vacuno, nave para matanza de aves y conejos y edificio de dirección y administración) y Polonceau doble (naves de oreo –antecámaras, cámaras frigoríficas– maquinaria para protección del frío y fábrica de hielo). A ello se unían los sencillos diseños de naves con marquesinas metálicas, de una sola vertiente (zona de matanzas de ganado vacuno y lanar y los establos de ganado cerda - ternera y lanares). En todo caso, Colomina continuó confiando en la madera en otras zonas de su proyecto, con cerchas simples con pendolón (zona de cochera, cuadra, perrera y retretes) y españolas (matadero sanitario, laboratorio y portería general).¹⁰

FÁBRICAS Y ALMACENES

En Valladolid, los almacenes más importantes durante el último cuarto del siglo XIX y los años iniciales del XX fueron los conocidos como *Almacenes Generales de Castilla*. Diseñados por los primeros 108 metros lineales de construcción por el arquitecto Jerónimo Ortiz de Urbina, para el industrial José María Semprún, en 1874 (Domínguez 2010, 156), en la actualidad siguen en pie. Aunque se trata de varias unidades de edificios, hablamos de amplios espacios por cubrir. En este caso, llama la atención cómo no se introdujo el hierro, y sí la madera, para la constitución de las cerchas, igual que un año antes, en 1873, cuando Ortiz de Urbina proyectó los almacenes propiedad de los señores Gutiérrez y Yurrita, destinados a guardar la importante cantidad de trigo que debía abastecer sus fábricas de harina de Villagarcía de Campos y Tudela de Duero (Virgili 1979, 353; Domínguez 2010, 154). No solo se trataba de unas fechas oportunas para la inclusión del hierro en este tipo de construcciones, tal y como hemos podido ver en torno a la proyección de mercados cubiertos en esta misma época, sino que también Ortiz de Urbina conocía, perfectamente, las ventajas del mismo. Ejemplo de ello es la inclusión de armaduras de hierro laminado en el proyecto de fábrica de gas que en marzo de 1852 llevó a cabo Ortiz de Urbina como examen final de sus estudios de Arquitectura,¹¹ en la Escuela Especial de Arquitectura de Madrid. También el conocimiento, de primera mano, de las armaduras de hierro del Teatro Calderón, coliseo del cual fue codirector de las obras de construcción, desde marzo de 1863 (P. Arregui 2005, 1: 871), y durante 40 años, de manera ininterrumpida, hasta el 5 de octubre de 1902, considerado como el «Arquitecto de la Casa» (Domínguez 2009, 1: 520 – 94; Domínguez 2010, 241 – 47).

¿Por qué no se diseñaron armaduras de hierro para los *Almacenes Generales de Castilla*? Quizá la respuesta pueda estar en el «conservadurismo» de Ortiz de Urbina o, probablemente, la intención, por parte de José María Semprún, de abaratar costes. Esto último cobra sentido si tenemos en cuenta que, pese a su envergadura, los almacenes, que durante años se alquilaban por módulos, no dejaban de ser edificaciones secundarias respecto a las fábricas, las cuales obviaron en numerosas ocasiones el hierro en la constitución de sus cerchas. Un caso claro son las fábricas de harina que existieron en la ciudad y la provincia de Valladolid

durante la segunda mitad del siglo XIX y el primer tercio de XX. ¿Encontramos en ellas armaduras de hierro? En su mayoría no. El uso del hierro no responde solamente a cuestiones constructivas, sino también estéticas y económicas, entre otras. De hecho, y volviendo otra vez a la cuestión de los mercados de hierro, técnicos como Miguel de Bergue justificaban tal elección de material en que los «mercados modernos, combinados con las construcciones civiles y religiosas toman una gran parte en la ornamentación de las poblaciones». En este caso, hasta hacía poco tiempo, «la madera era la materia que se elegía para obras de esta clase, á falta de otra que la sustituyera en sus buenas condiciones de ligereza, economía y ornato». El interés estético del hierro es patente, pero en cuestión de economía, al menos a corto plazo, el hierro todavía no superaba a la madera. Ejemplo de ello lo tenemos en aquellas fábricas de harina, la mayor parte de ellas con armaduras resueltas con formas de madera (Carrera 1990, 22 y 284). Además, tal y como señalaba Teodoro Anasagasti, todavía en 1914, desde el punto de vista estético existía un «desprecio tan grande como inexplicable» hacia la arquitectura industrial, olvidando «que las más hermosas creaciones de la arquitectura se fundaron en la utilidad» (Anasagasti 2002, 123 – 24).¹² Incluso, más determinante todavía son las afirmaciones del Arquitecto Provincial de Valladolid durante los años centrales de la década de los setenta del siglo XIX, Adolfo Fernández Casanova. En 1874, este señalaba que en Valladolid tan solo se utilizaba el hierro «como medio auxiliar y de consolidación». En este caso, llamaba la atención de los dos únicos ejemplos que él conocía en la provincia: «la armadura del Economato en la estación y la del teatro de Calderón de la Barca» (Fernández 1874, 20).¹³ El arquitecto continuaba diciendo que «en la mayoría de los casos» las construcciones de hierro no se aplicaban en los proyectos arquitectónicos debido al elevado precio que alcanzaban en la provincia vallisoletana. Pero es que esto mismo es lo que sucedía a nivel nacional. España, pese a ser a mediados del siglo XIX el tercer país del mundo en cuanto a producción de carbón y mineral de hierro, poco podía hacer con la calidad y el precio de dichos productos ya manufacturados en Francia o Inglaterra (Navascués 2007, 64). La solución: importar producto final. Respecto a esto mismo, la alternativa propuesta por Fernández Casanova fue utilizar madera seca tratada con silicato de potasa, disminuyendo así la combustibilidad del material y resultando un medio consi-

derablemente más económico (Fernández 1874, 21).¹⁴ Con estas declaraciones, entendemos por qué las formas de madera, y no las de hierro, protagonizaron durante décadas las armaduras de cubierta de la arquitectura industrial vallisoletana.

Los expedientes de obras de las fábricas levantadas, reconstruidas o reformadas durante la segunda mitad del siglo XIX nos ofrecen pocos datos acerca de cómo eran las armaduras de cubierta que se montaron. En 1893, el maestro de obras Santiago Rodríguez Herrero firmaba el proyecto de la famosa fábrica de chocolate de Eudocio López, en el Arco de Ladrillo,¹⁵ y en 1895, el también maestro de obras Julián Palacios diseñaba la fábrica de fideos de Gregorio Bariego, en la calle Estación. En este último trabajo, ya la memoria señala que el atirantado y la armadura de cubierta iban a ser de madera.¹⁶ Pocos años más tarde, en 1899, el maestro de obras Modesto Coloma¹⁷ proyectaba unos almacenes para grano en la carretera de Salamanca,¹⁸ otra vez cerca de una línea de ferrocarril, la de Valladolid a Medina de Rioseco. De nuevo, un trabajo que se resuelve con un sencillo atirantado y armadura de madera de pino de Soria. Igual que en 1906 cuando el propio Coloma diseñaba los almacenes de trigos y harinas de «Lomas Hermanos» (fábrica de harinas «La Rosa»), en la actual calle Puente Colgante,¹⁹ o la fábrica de harinas de Anselmo León.²⁰ Y eso que entre 1899 y 1900 se construyó la fábrica de azúcar «Santa Victoria», con cerchas de tipo Polonceau,²¹ y durante 1906 se ejecutaron las obras del edificio de la «Electra Popular Vallisoletana»²² (Virgili 1979, 156 – 157; García 1989, 73 – 82), dando vida a una armadura metálica de tipo americano. Coloma se encargó de un número importante de construcciones industriales. Entre ellas, la fábrica de Eloy Silio, «La Cerámica», cuyo proyecto firmó, junto al ingeniero Luis Silió Cortés, en noviembre de 1907. En este caso, la memoria de obras señala cómo la cubierta iba a ser «metálica, de tipo inglés» (en realidad, americana), para cubrir los 20 metros de luz del edificio principal (figura 3). Sin embargo, años más tarde, en 1923, se encargó de reedificar la fábrica de pastas para sopa que, propiedad de Antonio Solache Serrano y sita en el antiguo número 7 de la plaza de San Miguel, fue destruida por un incendio. En esta ocasión, la armadura volvía a ser de madera.²⁴ Y es que muchos sectores industriales continuaron confiando en la madera pese a la lógica inconveniencia de este material frente a los incendios, por otra parte frecuentes. Existen muchos ejemplos, pero

en esta ocasión citamos el caso de la reconstrucción de la fábrica de harinas «La Perla», en 1912 (Virgili 1979, 358; Carrera 1990, 267 – 68). Incendiada el 5 de julio del mismo año, la Compañía del Canal de Castilla, propietaria de la fábrica, solicitó al mes siguiente su reedificación. En ella se utilizaron carreras, pies derechos y formas de madera para la cubierta.²⁵ Es decir, que ni mucho menos se tomaron las precauciones que sí se tuvieron en cuenta a la hora de proyectar mercados cubiertos desde mediados del siglo XIX.

Los incendios acabaron con algunos de los históricos edificios de fábricas vallisoletanas. Uno de los últimos fue el acontecido el 2 de mayo de 1976, dejando en absoluta ruina la fábrica de harinas de Emeterio Guerra, junto al Arco de Ladrillo (Carrera 1990, 261). Casualmente, esta se levantó casi al mismo tiempo que se reconstruía la de «La Perla» (a partir de 1912), en 1913. Se trata de un ejemplo curioso, sobre todo por la preocupación de Guerra por instalar numerosas bocas de riego en su propiedad (Carrera 1990, 261) y, lo que más interesa en esta ocasión, disponer cubiertas metálicas tanto en el cuerpo principal de fábrica (cerchas americanas, tipo Howe) como en los almacenes que fueron levantándose con posterioridad.²⁶ De hecho, cuando Guerra adquirió la fábrica militar de harinas aleña a la suya y diseñada y construida por Jerónimo Ortiz de Urbina en 1901, mantuvo invariable su armadura mixta de hierro y madera.²⁷

En el mismo año de 1912, y alejado de la tipología de la arquitectura harinera, el industrial Norberto Adulce Linares encargó al maestro de obras Camilo Guzmán la construcción de un almacén en los anti-

guos números 15 y 17 de la plazuela de Cantarranillas.²⁸ Dicha construcción comunicaría, directamente, con las tiendas de tejidos que Adulce poseía en los Portales de Fuente Dorada. Para cerrar el almacén, Guzmán presentó una sencilla y ligera cubierta de hierro y cristal que incluía un lucernario corrido. Pese a su simplicidad proyectual, los trabajos arquitectónicos encargados por Adulce casi siempre presentaron cierto interés con la modernidad y avance de la industria arquitectónica, tanto desde el punto de vista técnico como estético. Ejemplo de ello lo tenemos en el almacén que Antonio Ortiz de Urbina proyectó en la calle Pedro de Lagasca, en 1932. En este, el maestro de obras optó por un diseño de armadura con sistema mixto de madera y formas de hierro que dibujaban cuchillos a la española. Para mejorar el apoyo se incluyeron ménsulas de hormigón armado cada 4,5 metros y empotradas en uno de los muros, mientras en el opuesto se dispusieron contrafuertes. En 1935, en pleno proceso constructivo del Matadero Municipal, Ortiz de Urbina y Adulce utilizaron solamente el hormigón armado para abrir una planta sótano en el almacén (zapatas, pies derechos, carreras y escaleras), lo que demuestra el aspecto moderno de las construcciones propiedad de Adulce (Domínguez 2010, 586). Lo mismo vemos poco tiempo después, en 1938, cuando el arquitecto Jacobo Romero proyectaba el almacén de la «Sociedad de carniceros El Porvenir», en el antiguo número 28 de la calle Olma.²⁹ Era el tiempo del hormigón armado.

Sin embargo, y otra vez en ese año tantas veces mencionado de 1912, mayor interés despiertan las cerchas de tipo Polonceau, metálicas y de madera, de

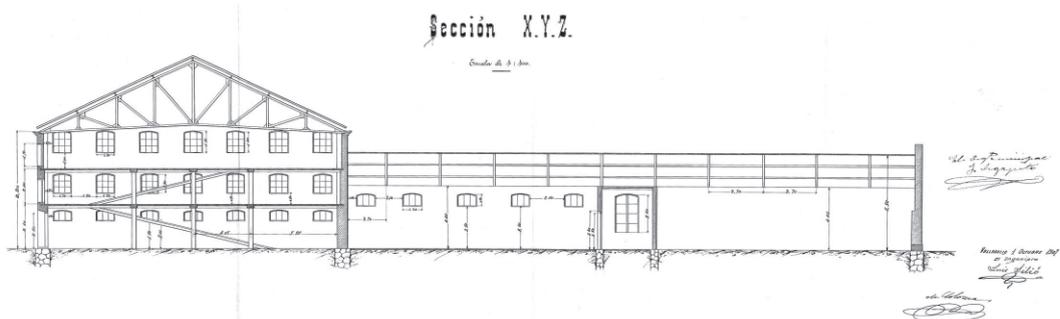


Figura 3

Sección transversal y longitudinal de los cuerpos principales de la fábrica «La Cerámica» detallando su sistema de cerchas. Luis Silió Cortés y Modesto Coloma Palenzuela. 1907. AMVA, caja 609 – 19

la fábrica de harinas «El Palero» (Carrera 1989, 86 – 89) y la construcción de una nave para los talleres de fundición «Gabilondo» de la calle Florida. En ella, el arquitecto Teodosio Torres dispondría una armadura de hierro,³⁰ igual que Antonio Ortiz de Urbina en la construcción de otras naves, para la misma fundición, en 1917 y 1926 (Domínguez 2010, 576 – 79). Cuchillos de tipo Polonceau sencillo para cubrir una nave de 10 metros de anchura y una solución de cuchillos a la española con marquesinas metálicas que apoyarían sobre pilares, también metálicos, para cubrir otra nave de 15 metros de latitud. Además de estos diseños de armaduras utilizados en 1917, Ortiz de Urbina manejó, en 1926, otra con cuatro cuchillos de tipo americano de 6 paneles. Años más tarde, en 1935, el maestro de obras volvió a utilizar una cercha americana, peraltada, en la reforma de la estación de servicio de la calle Puente Colgante –antigua carretera de Salamanca– (Domínguez 2010, 578). Un tiempo en que el hormigón armado, tal y como se ha señalado, ya se había convertido en el material preferido. En Valladolid, tenemos el ejemplo de la reconstrucción de la misma estación de servicio firmada por el arquitecto Marcos Rico Santamaría dos años más tarde (febrero de 1937),³¹ con una sobresaiente marquesina de hormigón.

En 1926, tan solo dos meses antes de que se firmaran los planos de la nueva nave de los talleres de fundición «Gabilondo», Ortiz de Urbina utilizaba, otra vez, una armadura con cuchillos americanos, de 12 paneles, en la construcción del almacén de carpintería de Jaime Cuadrado, en la plaza de San Nicolás.³² Todos ellos son, así, diseños utilitarios manejados por los diferentes técnicos según sus propios intereses o los de sus clientes.

Esta clase de armaduras metálicas fueron manejadas con asiduidad en Valladolid, sobre todo a partir de mediado los años veinte. De ese tiempo citamos otros diseños de armaduras metálicas, de tipo inglés (5 cuchillos), como la que debía montarse según la propuesta de fábrica de oxígeno y acetileno disuelto del ingeniero Rafael Díez Torres³³ (1929), o la de la ampliación del garaje y talleres «Carrión» (1924), en la calle Mantilla (figura 4), del arquitecto Nicanor Pérez Fernández y el ingeniero Luis Nieto, con viguetas gemelas de doble T y correas de madera.³⁴ De cuchillos armados con madera del Norte tenemos el caso de un proyecto de fábrica de emulsión «Azteca»³⁵ (1929). De la década de los treinta cabe citar la armadura americana del taller de tejidos del antiguo número 21 de la calle Empecinado (1931)³⁶ o la del almacén y taller de metalurgia del antiguo número 15 de la calle Verbena (1939),³⁷ proyectos rubricados por el arquitecto Ramón Pérez Lozana. Dicho técnico también firmó, en 1930, un interesante proyecto de almacenes para servicio del «Banco Español de Crédito», en la «Huerta de Ariza», bien comunicado con la estación que llevaba el mismo nombre,³⁸ y que dibujaban, otra vez, armaduras americanas (figura 5).

CONCLUSIONES

En Valladolid, aunque los arquitectos, como los ingenieros, conocían perfectamente el manejo del hierro a la hora de diseñar armaduras de cubierta, los condicionantes económicos obstaculizaron, en un primer momento, la utilización generalizada de este material en los proyectos de arquitectura industrial. La excepción la encontramos en las estaciones de ferrocarril y en los

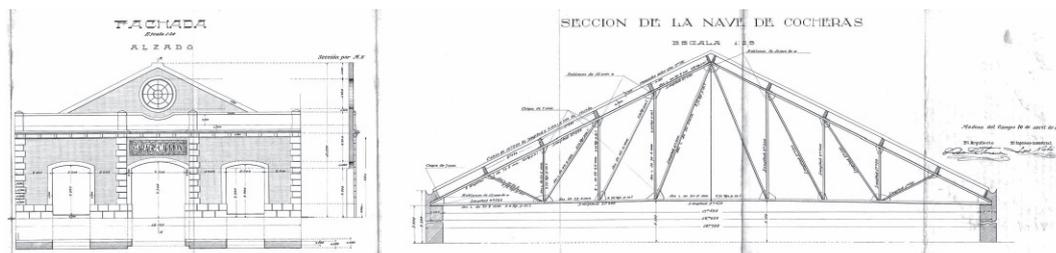


Figura 4
Diseño de fachada principal y modelo de cerchas del proyecto de ampliación del garaje y talleres «Carrión». Luis Nieto y Nicanor Pérez Fernández. 1924. AMVA, caja 774 – 31

mercados cubiertos. Respecto a esta última tipología, sobre todo por el potente influjo internacional de *Les Halles Centrales* de París, que motivó la realización de mercados de hierro cubiertos en Madrid y, en consecuencia, en otras ciudades españolas como Valladolid. Entre otras cosas, las memorias de obras de los proyectos así lo certifican. Además, algunos de estos proyectos fueron firmados por técnicos afincados en Madrid (Jerónimo de la Gándara) o Barcelona (Miguel de Bergue). En un principio, las cerchas de tipo Polonceau fueron las más utilizadas, aunque pronto las armaduras de malla americana e inglesa (más las primeras que las segundas) fueron asentándose en los ejemplos de almacenes y fábricas, sobre todo a partir de los años veinte. La madera no dejó de utilizarse, predominando el diseño de cuchillos de tipo español. Por desgracia, las mencionadas memorias de obras no detallan los pormenores constructivos de las armaduras, limitándose, tan solo, a citar si se trata de proyectar una armadura de hierro o de madera. Salvo excepciones, tampoco los planos insertos en los proyectos de obras especifican las características constructivas

de las armaduras metálicas. En todo caso, lo presentado en esta ocasión trata de mostrar las líneas generales de la configuración y uso de armaduras metálicas o de madera en la arquitectura industrial vallisoletana durante un tiempo concreto. Quedan numerosos e interesantes proyectos inéditos que ayudarán a configurar un trabajo de investigación mucho más completo.

NOTAS

Esta comunicación se enmarca en el G.I.R. IDINTAR: *Identidad e intercambios artísticos. De la Edad Media al Mundo Contemporáneo* y en el Proyecto de Investigación *La materialización del proyecto. Aportación al conocimiento del proceso constructivo desde las fuentes documentales (siglos XVI – XIX)*, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (Referencia: HAR2013-44403-9).

1. Ya en 1802, Durand afirmaba la conveniencia de que los mercados de abastos fueran «siempre cubiertos y cerrados» (Durand [1817 y 1819] 1981, 137).
2. Sobre dicho proyecto puede consultarse, entre otra bibliografía, el trabajo de Lemoine (Lemoine 1980, 128 – 31).

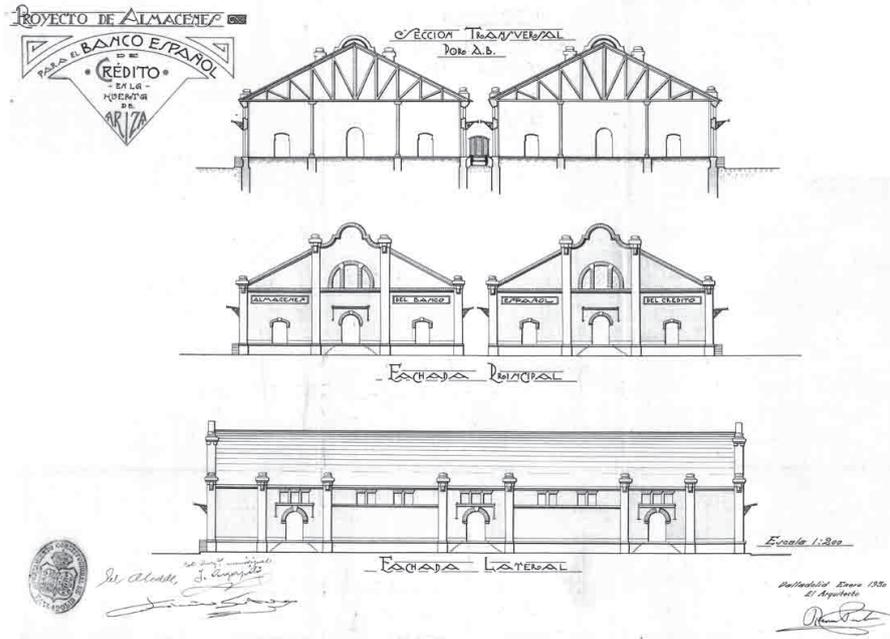


Figura 5

Proyecto de almacenes para el Banco Español de Crédito. Ramón Pérez Lozana. 1930. AMVA, caja 790 – 29.

3. Archivo Municipal de Valladolid (en adelante, AMVA), caja 749 – 2. Documento citado (en adelante, Doc. cit.) por Virgili (1979, 248).
4. Rotondo exponía unos motivos casi calcados a los presentados por Miguel de Bergue casi una década atrás. Entre otras cosas, señalaba que dicha tipología arquitectónica exigía «una construcción ligera y esbelta a la vez, pues se concreta solo á cubrir un espacio determinado, sin ejercer ninguna clase de esfuerzo, más que el de resistir á los destructores elementos de la naturaleza. Esta condición ningún material puede llevarla tan á propósito como el hierro, mucho más hoy que los adelantos de la fabricación de este material permiten utilizarlo en cualquier clase de construcción» (AMVA, caja 757 – 3). Doc. cit. por Virgili (1979, 250).
5. Sobre el diseño, construcción y problemática que generó la cubierta y los soportes de este mercado, todo él de hierro, pueden consultarse varios trabajos (Camino 1982, p. 22 – 35; Ortega 2000, 366 – 76; Camino 2005, 195 – 202; Domínguez 2009, 1: 645 – 78). Arquitectos como Teodosio Torres, Jerónimo Ortiz de Urbina, Joaquín Ruiz Sierra y Vicente Miranda defendieron diversas tesis acerca de la conveniencia de la solución constructiva aportada por el propio Ruiz Sierra.
6. Archivo Municipal de Medina del Campo (en adelante, AMMC), caja 994 – 8.853.
7. *Gaceta de Madrid*, 11 de febrero, p. 295; 1 de marzo de 1915, p. 492.
8. En la memoria, Ortiz de Urbina señalaba que el mercado podía servir, igualmente, «para celebrar Exposiciones de cuanto se relaciona con la Agricultura, contribuyendo así al mejoramiento de éstas» (AMMC, caja 994 – 8.853).
9. Ya en el proyecto definitivo el hormigón armado sería el protagonista. Sobre el Matadero Municipal puede consultarse, entre otras publicaciones, las llevadas a cabo por Virgili (1979, 360 – 68), Ruiz (1992, 27 – 38) y Domínguez (2007, 203 – 16).
10. AMVA, caja 749 – 1. Doc. cit. por Virgili (1979, 361).
11. Por primera vez, el proyecto fue citado por Santamaría (1996, 242), siendo analizado años más tarde por Domínguez (2009, 1: 93 – 99).
12. El artículo original se publicó en 1914 (Anasagasti 1914).
13. El Economato de la Estación fue construido hacia 1870, probablemente por Théopile Luc Ricour (González 1996, 136). En todo caso, resulta curioso cómo Fernández Casanova no hizo mención a las cerchas de tipo Polonceau del depósito de locomotoras de la estación, construido en 1863 por el propio Ricour (González 1998, 189 – 99).
14. De hecho, esto mismo es lo que Fernández Casanova aplicó, en 1873 y fuera del ámbito industrial, en un edificio destinado a dormitorios del Hospicio Provincial. En él incluyó 12 cuchillos a la española. Archivo Histórico de la Diputación Provincial de Valladolid (en adelante, AHPVA), caja 2495 – 31348.
15. «Mampostería en cimientos, sillería en zócalo, ladrillo en fachadas, hierro laminado en carreras, tramazones horizontal y vertical de madera y cubierta de teja curva» (AMVA, Chancillería, caja 333 – 20). En 1897, el mismo Rodríguez Herrero presentaba el proyecto de ampliación de la fábrica de Eudasio López. AMVA, Chancillería, caja 409 – 35.
16. AMVA, Chancillería, caja 309 – 108.
17. Sobre la obra civil de Modesto Coloma en Valladolid puede consultarse el trabajo de Domínguez (2002, 295 – 320).
18. AMVA, Chancillería, caja 339 – 24.
19. AMVA, Chancillería, caja 341 – 402. Doc. cit. por Carrera (1990, 275).
20. AMVA, caja 818 – 16; (Carrera 1990, 281).
21. Según señala el ingeniero C. Escobedo en la memoria de obras, firmada el 26 de julio de 1899. AMVA, caja 996 – 6.
22. AMVA, caja 749 – 3. Doc. cit. por Herrero (1976, 42).
23. AMVA, caja 609 – 19. Doc. cit. por Virgili (1979, 358).
24. AMVA, caja 752 – 21.
25. AMVA, caja 611 – 35. Doc. cit. por Carrera (1990, 267).
26. En diciembre de 1921, Guerra solicitaba la construcción de un almacén – vivienda para el personal de la fábrica de harinas, el cual debía cerrar con una cubierta de teja plana montada sobre una armadura de hierro. AMVA, caja 773 – 9. En ese mismo año de 1921, el arquitecto Emilio Baeza Eguiluz presentaba un proyecto de fábrica de licores, esta vez con formas de madera. AMVA, caja 773 – 10.
27. Archivo Histórico Provincial de Valladolid (en adelante, AHPVA), Mapas, Pergaminos y Dibujos, 43 – 1 y 2. Doc. cit. por Domínguez (2010, 160).
28. AMVA, caja 611 – 31.
29. AMVA, caja 1059 – 22.
30. AMVA, caja 611 – 36. Doc. cit. por Virgili (1979, 356).
31. AMVA, caja 804 – 38.
32. El de los talleres de fundición «Gabilondo» se firmó el 12 de junio de 1926, mientras que el de Jaime Cuadrado unas semanas antes, el 21 de abril (Domínguez 2010, 578).
33. AMVA, caja 771 – 14. Doc. cit. por Virgili (1979, 359).
34. AMVA, caja 774 – 31.
35. AMVA, caja 746 – 41.
36. AMVA, caja 769 – 40.
37. AMVA, caja 1066 – 81.
38. AMVA, caja 790 – 29.

LISTA DE REFERENCIAS

- Anasagasti, Teodoro. 1914. «El arte en las construcciones industriales». *Arquitectura y Construcción*, 264: 150 – 155.
- Anasagasti, Teodoro. 2002. «El Arte en las construcciones industriales». *DC: revista de crítica arquitectónica. Papeles DC. 7 (Modernismos)*: 122 – 127.
- Camino Olea, M.^a Soledad. 1982. «Estudio histórico constructivo del mercado del Val de Valladolid». *Estudios e Investigaciones*, 25: 22 – 35.
- Camino Olea, M.^a Soledad. 2005. «Los tres mercados de hierro de la ciudad de Valladolid». En Huerta, Santiago (ed.) *Actas del Cuarto Congreso Nacional de Historia de la Construcción: Cádiz, 27 – 29 de enero de 2005. Vol. 1*, 195 – 202. Madrid: Instituto Juan de Herrera.
- Carrera de la Red, Miguel Ángel. 1989. «Arquitectura industrial. El romanticismo de la fábrica de harinas ‘El Palero’». En Mata Pérez, Salvador (dir.) *Arquitecturas en Valladolid. Tradición y modernidad (1900 – 1950)*. 83 – 93. Valladolid: Colegio de Arquitectos en Valladolid.
- Carrera de la Red, Miguel Ángel. 1990. *Las fábricas de harina en la provincia de Valladolid*. Valladolid: Caja de Ahorros Provincial de Valladolid.
- Daly, César (dir.) 1854 y 1862. *Revue générale de l'architecture et des travaux publics*, XII y XX.
- Demamet, A. 1861 – 1865. *Curso de construcción: explicado en la Escuela Militar de Bruselas (1814 á 1847)*. 1 - 14 vol. Madrid: Santiago Aguado.
- Domínguez Burrieza, Francisco Javier. 2002. «Modesto Coloma: medio siglo de arquitectura civil en Valladolid (1875 – 1925)». *BSAA*, LXVIII: 295 – 320.
- Domínguez Burrieza, Francisco Javier. 2005. «Aproximación a la obra de Jerónimo de la Gándara: dos proyectos inéditos en Valladolid» en *BSAA*, LXIX – LXX: 313 – 331.
- Domínguez Burrieza, Francisco Javier. 2007. «La imagen del antiguo Matadero Municipal como un punto de partida para la arquitectura racionalista en Valladolid». En Amador Carretero, Pilar, Robledano Arillo, Jesús, Ruiz Franco, Rosario (ed.) *Actas de las Quintas Jornadas Imagen, Cultura y Tecnología*. 203 – 216. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.
- Domínguez Burrieza, Francisco Javier. 2009. *Jerónimo y Antonio Ortiz de Urbina: vida y obra*. Vol. 1. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Domínguez Burrieza, Francisco Javier. 2010. *El Valladolid de los Ortiz de Urbina: arquitectura y urbanismo en Valladolid (1852 – 1936)*. Valladolid: Ayuntamiento de Valladolid.
- Durand, J.N.L. [1817 y 1819] 1981. *Compendio de lecciones de arquitectura. Parte gráfica de los cursos de arquitectura*. Madrid: Pronaos.
- Fernández Casanova, Adolfo. 1874. *Materiales y sistemas de construcción empleados en la provincia de Valladolid y mejoras de que son susceptibles*. Valladolid: Satarén.
- García Tapia, Nicolás. 1989. «Un proyecto de palacio industrial: el edificio de la Electra Popular Vallisoletana». En Mata Pérez, Salvador (dir.) *Arquitecturas en Valladolid. Tradición y modernidad (1900 – 1950)*. 73 – 82. Valladolid: Colegio de Arquitectos en Valladolid.
- González Fraile, Eduardo. 1996. «Estación de ferrocarril Campo Grande y Talleres Generales». En Arnuncio Pastor, Juan Carlos (dir.) *Guía de arquitectura de Valladolid*. 134 – 136. Valladolid: Consorcio IV Centenario de la Ciudad de Valladolid.
- González Fraile, Eduardo. 1998. «El depósito de máquinas de la estación de Valladolid». En Bores Gamundi, Fernando (ed.) *Actas del Segundo Congreso Nacional de Historia de la Construcción: A Coruña, 22 – 24 de octubre de 1998*, 189 – 199. Madrid: Instituto Juan de Herrera.
- Herrero de la Fuente, Marta. 1976. *Arquitectura ecléctica y modernista de Valladolid*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Lemoine, Bertrand. 1980. *Les Halles de Paris*. París: L'Équerre éditeur.
- Ortega del Río, José Miguel. 2000. *El siglo en que cambió la ciudad. Noticias artísticas de la prensa vallisoletana del XIX*. Valladolid: Ayuntamiento de Valladolid.
- Navascués Palacio, Pedro. 2007. *Arquitectura e ingeniería del hierro en España (1814 – 1936)*. Madrid: El Viso.
- P. Arregui, Juan. 2005. *Material Intrahistory and Stage Practice of the Nineteenth-Century Bourgeois Theater. The Testimony of the Theater Calderon de la Barca: Valladolid: 1863-1900*. Vol. 1. UMI-Pro Quest Ann Arbor (USA).
- Polonceau, Camille. 1849. Notice sur nouveau système. De Charpente en bois et en fer. *Revue générale de l'architecture et des travaux publics*. 1: 27 – 32.
- Redondo Cantera, M.^a José. 1999. «Arte, historia y modernidad en la imagen de Valladolid a mediados del siglo XIX (1858)». *Congreso Internacional: Valladolid. Historia de una ciudad. Vol. 1*, 133 – 161. Valladolid: Ayuntamiento de Valladolid.
- Ruiz Pérez, Jesús B. 1992. «Un modelo de Arquitectura Racionalista en Valladolid. Estudio y Análisis del Matadero Municipal». *Actas del IV Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica: Dibujo y Arquitectura: investigación aplicada*, 27 – 38. Valladolid: Grapheus.
- Santamaría Almolda, M.^a del Rosario. 1996. «Bases documentales para el estudio de la teoría arquitectónica (1814 – 1858) en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando». *Espacio, Tiempo y Forma (serie VII. Historia del Arte)*, 9: 219 – 247.
- Virgili Blanquet, M.^a Antonia. 1979. *Desarrollo arquitectónico y urbanístico de Valladolid (1851 – 1936)*. Valladolid: Ayuntamiento de Valladolid.